570.5
BE pt A

UNIVERSITY OF
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
13. Band, Heft 11/12 S. 593—688

Allgemeines.

● **Driesch, Hans: Philosophie des Organischen. 4., gekürzte u. teilw. umgearb. Aufl.** Leipzig: Quelle & Meyer 1928. XV, 402 S. geb. RM. 14.—.

Drieschs bekannte Philosophie des Organischen ist in 4. Auflage nunmehr im Verlag von Quelle & Mayer erschienen, und zwar nicht wie früher in 2, sondern in einem Bande. Die neue Auflage unterscheidet sich von den früheren wesentlich dadurch, daß das Buch durch Streichung vieler für Ziel und Aufgabe entbehrlicher und unwesentlicher Teile (besonders im 2. philosophischen Hauptteil) etwa um ein Drittel gekürzt wurde. Das ist sehr zu begrüßen und das Buch ist dadurch entschieden lesbarer geworden, obwohl die Tatsache, daß es bereits in 4. Auflage erscheinen konnte, beweist, daß es auch in der alten Fassung viel Beachtung gefunden hat. Ohne an Reichtum des Inhalts zu verlieren, hat das Werk in der jetzigen Fassung durch die Kürzungen an Klarheit und Folgerichtigkeit der Darstellung nur gewonnen, und es ist zu erwarten, daß die Biologen sich künftig auch mehr mit dem 2., dem philosophischen, Teil beschäftigen und auseinandersetzen werden, der erfahrungsgemäß bisher von ihnen vielfach nur überblättert wurde. Sich im einzelnen mit dem Inhalt und den Beweisführungen auseinanderzusetzen, erübrigt sich natürlich bei der Anzeige der 4. Auflage eines Werkes, zumal die Art und die Zahl der Beweise für den Vitalismus die gleichen geblieben sind. Zwar werden in der neuen Auflage mehr wie früher die Ergebnisse der modernen Erblichkeitsforschung angeführt und der Chromosomentheorie der Vererbung zugestimmt. Doch zieht D. daraus nicht die Konsequenzen, den zweiten (und entsprechend folgerichtig auch den ersten) Beweis für den Vitalismus einer Revision zu unterziehen. Denn für D. handelt die moderne Vererbungslehre nur von den materiellen Mitteln der Vererbung, welche die Entelechie benutzt. Im übrigen ist in der neuen Auflage die neuere entwicklungsphysiologische Literatur nur kursorisch berücksichtigt, was aber nur hinsichtlich des von Spemann aufgerollten Organisatorproblems zu bedauern ist. Die überwiegende Zugrundelegung und Berücksichtigung der älteren entwicklungsphysiologischen Literatur, und zwar vorwiegend der zahlreichen eigenen entwicklungsmechanischen Arbeiten D.s, macht aber gerade das D.sche Werk auch heute noch zu einer so reizvollen Lektüre. Man erlebt dabei die geistige Entwicklung eines bedeutenden Forschers mit, der von einem ungemein erfolgreichen Naturforscher sich zu einem Philosophen entwickelt hat. *Max Hartmann* (Berlin-Dahlem).

Luna, E.: Origine ed essenza della vita. (Herkunft und Wesen des Lebens.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Arch. Pat. e Clin. med. **9**, 43—76 (1929).

Verf. gibt zunächst eine gedrängte Übersicht der wichtigsten Hypothesen über die Entstehung der Erde und die Herkunft des Lebens. Die „Panspermie" lehnt er als eine jeglicher empirischen Grundlage entbehrende Idee ab, hält vielmehr mit Haeckel und Nägeli die Urzeugung für ein unabweisbares Postulat. Das Leben kann aber ursprünglich nicht durch das Zusammenwirken komplizierter organischer Verbindungen, wie Proteine und Lipoide, entstanden sein, da diese selbst Produkte des Lebens sind. Auch kann die Entstehung des Lebens nicht als ein Krystallisationsprozeß aufgefaßt werden, da ein solcher stets zu einem stabilen Endzustande führt, während das Leben in einem beständigen Wechsel der Moleküle besteht. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat die Hypothese, daß die ersten Organismen entstanden durch direkte Vereinigung von ganz einfachen Stoffen, wie H, N, O, C, in einem kolloidalen Milieu und unter besonderen, nur in jenen fernen geologischen Perioden verwirklichten, Bedingungen. Alle Versuche, künstliche Organismen zu erzeugen, deren wichtigste

kurz geschildert werden, sind trotz mancher interessanten Ergebnisse als gescheitert zu betrachten. Denn diese angeblichen Lebewesen weisen wohl manche Analogien mit natürlichen auf, besitzen aber nie alle 10 Fähigkeiten, deren Gesamtheit nach Roux erst das wirkliche Leben ausmacht. Nachdem Verf. kurz auf die Theorien eingegangen ist, nach welchen die ersten Organismen Bakterien waren, bespricht er die Bedeutung der filtrierbaren Vira und des Bakteriophagen für die Lehre von der Urzeugung. Da alle diese Ultramikroben Parasiten höherer Organismen sind, deren Existenz also voraussetzen, können sie nicht die ersten Lebewesen gewesen sein. Der zweite Teil des Aufsatzes behandelt die Kontroverse zwischen Mechanismus und Vitalismus. Einleitend stellt Verf. den Satz auf, jeder Versuch, die Lebenserscheinungen zu erklären, müsse von einem der folgenden Prinzipien ausgehen: entweder ist das Leben eine Wirkung des Zufalles und hat daher keinerlei Zweck, oder aber es ist von einer höheren kosmischen Intelligenz zu einem bestimmten Zweck geschaffen. Doch gibt er gleich darauf zu, es könne noch eine andere Möglichkeit geben, die wir weder erfassen, noch einsehen können. Da das Leben als Gesamtheit einen finalen Aspekt hat, der sich nicht auf die Wirkung physikalisch-chemischer Gesetze zurückführen läßt, genügt der Mechanismus nicht zur Erklärung der Lebenserscheinungen. Also ist der Vitalismus als wissenschaftliche Theorie berechtigt, aber nur ein solcher, der sich frei hält von allen übernatürlichen, dem Kausalgesetz widerstreitenden Prinzipien. Die Annahme einer besonderen Lebenskraft sei notwendig, sie dürfe aber nicht wesentlich verschieden gedacht werden von anderen physischen Kräften, wie Elektrizität oder Schwerkraft. *J. Groß* (Neapel).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

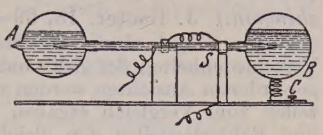
Tulli, A.: Un altro contributo agli studi sulla mummificazione degli antichi Egiziani: Analisi chimica di una Mummia vaticana. (Ein neuer Beitrag zur Kenntnis des Mumifizierungsverfahrens der alten Ägypter. Analyse einer Mumie aus dem Vatikan.) Atti Accad. naz. Lincei **9**, 1111—1114 (1929).

Die Mumie aus dem Sarg Nr. 1 des 3. Papyrussaals im Museo Egizio des Vatikans, die erst kürzlich zur Ausstellung gelangt war, konnte einer chemischen Untersuchung unterzogen werden. An ähnlichen Objekten ist in letzter Zeit von Sehrt und von Boldrini der Fermentgehalt der Muskulatur und von Ruffer der Zustand der Arterien studiert worden. Als klassisch können heutzutage noch die Arbeiten von Schmid (Z. allg. Physiol. **7**, 369 [1907]) und von Elliott Smith gelten. Die Behandlung mit „Natron" verletzt häufig die Oberhaut und veranlaßt das Ausfallen der Augenwimpern. Die untersuchte Mumie bewahrte von diesen einen zarten Streifen und das Haupthaar war erhalten und zeigte gelbrötliche Farbe. Ebenso waren die Haut und die Nägel vorhanden, welch letztere meist bei der Mumifizierung mit dünnen Fäden befestigt wurden. Die Nasengegend war deformiert, die Brust eingedrückt. An beiden Erscheinungen dürfte das Eintrocknen der Binden schuld sein. Das Untersuchungsmaterial wurde der Gegend um einen der Halswirbel entnommen. Das wässerige Extrakt reagierte neutral, mit Salzsäure erfolgte keine Gasentwicklung, Arsenproben bleiben negativ, Schwermetalle wurden nur in so geringer Menge gefunden, daß sie mit dem Konservierungsverfahren nichts zu tun haben können. Die Mumie kann nicht dem Natronprozeß unterworfen worden sein. Von dem Material gingen in Wasser 23,6%, in Alkohol 12 und in Petroläther 6,2%. Beim Erwärmen entstand ein leichter balsamischer Geruch. Augenscheinlich sind also natürliche Balsame zur Konservierung verwandt worden, unter denen der Storax eine bedeutende Rolle spielen könnte. *Schmitz* (Breslau).

Collins, S. C.: A new thermoregulator: Improvements. (Ein neuer Thermoregulator.) (*Chem. Laborat., State Teachers Coll., Johnson City, Tennessee.*) J. physic. Chem. **33**, 1850 (1929).

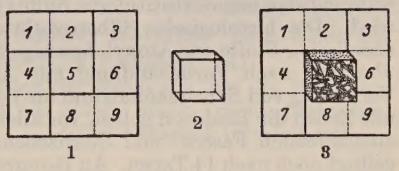
Er beruht auf der verschiedenen Ausdehnung von Luft und dem Dampf einer Flüssigkeit. Das Prinzip wurde beschrieben (vgl. diese Ber. **6**, 300). Die neue im folgenden beschriebene Form verhindert eine Vermischung der beiden Flüssigkeiten. A und B (vgl. Abb.) sind 2 durch ein 5 mm weites und 15 cm langes Glasrohr verbundene Glashohlkugeln, die über die Hälfte mit Quecksilber gefüllt sind. Über der Füllung in B befindet

sich eine niedrig siedende Flüssigkeit, deren Dampf den Rest der Hohlkugel einnimmt. Über dem Quecksilberspiegel in A befindet sich atmosphärische Luft. Die ganze Apparatur ist in der Mitte nach Art eines Wagebalkens aufgehängt. Steigt die Temperatur des Thermostaten usw., so wächst der Dampfdruck in B rascher als der Luftdruck in A, wodurch etwas von dem Quecksilber aus B nach A übertritt. Dadurch senkt sich der Wagebalken auf der A-Seite und unterbricht bei S den Heizstrom. Die Regulierung der gewünschten Temperatur geschieht durch die Schraube C, welche die Federspannung für den Ballon B variiert. Die Spitze am Ballon A bedeutet eine Öffnung, die nach Füllung des ganzen Systems zugeschmolzen wird. Der Originalapparat besteht aus Glas, Autor empfiehlt aber Stahl als geeigneter. *Eichler* (Dresden).



Lucas, Miriam Scott: Method for concentrating and sectioning protozoa. (Methode zum Anhäufen und Schneiden der Protozoen.) (*Anat. Laborat., School of Med., Univ., Washington.*) Science (N. Y.) **1929 II**, 482—483.

Es wird eine Methode zur Einbettung der Protozoen mitgeteilt. Zu allererst wird es betont, daß auch der letzte Rest der benützten Fixierflüssigkeiten, Reagentien (Sublimat usw.) sorgsamst entfernt werden muß. Ist dies geschehen, so werden die Protozoen in ein Glaseimerchen überführt, welches man sich dadurch herstellt, daß man das untere Viertel einer unten abgerundeten Proberöhre abschneidet. Dieses Eimerchen wird nun in einen ausgehöhlten Kork oder in Modellierton gestellt. In diesem Eimerchen werden die Protozoen in Paraffin gebracht, wobei die nacheinander nötigen Flüssigkeiten (Alkohol, Xylol-Alkohol usw.) mit genug weiter Pipette abgehoben resp. zugesetzt werden. Das Paraffin wird einigemal erneuert und die Objekte mit einer warmgemachten Nadel in die Mitte geschoben, hierauf wird das Paraffin erstarren gelassen (erste Einbettung). Nun wird so wenig wie möglich erstarrtes Paraffin auf den Objekten belassen und dies erhärtete Paraffin wird in ein mit geschmolzenem Paraffin gefüllte und 4—10 mm große eigens fabrizierte Schachtel gebracht, in deren Mitte das Resultat der ersten Einbettung, das Paraffinblöckchen, sorgsam hineingelegt wird, wobei die „eingeschmolzenen" Protozoen bei sorgsamer Behandlung in einem Haufen beisammenbleiben. Die Schachtel wird in ein mit Wasser gefülltes Uhrgläschen gelegt, dann in Eiswasser zur Erstarrung gebracht. Herstellung der Schachtel: Es wird ein Stück Papier von den gewünschten Maßen genommen und dies auf 9 Quadrate eingeteilt, von welchen ein jedes dem gewünschten Maße entspricht. Die Quadrate werden numeriert und längs den punktierten Linien (siehe Abb. 1) werden Einschnitte gemacht. Dieses in 9 Quadrate (Felder) eingeteilte, ebenfalls quadratische Papierstück wird nun folgends gefaltet (wörtlich übersetzt, siehe auch die beigelegten Abbildungen): Feld 7 und 8 werden über Feld 4 und 5 gefaltet; Feld 6 und 9 werden nach links gefaltet; nachdem wird 2 und 3 nach unten (unten in der Fläche gedacht) gefaltet, Feld 3 und 9 werden unter das zentrale Feld gefaltet. Die Falten werden aufgemacht und 2 und 3 werden nach unten gefaltet über 5 und 6; 1 und 4 werden nach rechts gefaltet und 7 und 8 nach oben. Die zwei Enden 1 und 7 werden unter das Zentrum gefaltet. Wenn alle Falten nun aufgemacht sind, wird eine Schachtel gemacht, bei welcher die äußeren Seiten 1 oder 2, 3 oder 6, 9 oder 8 und 7 oder 4 sind. Die Ecken werden mit geleimtem Papier gesichert (Abb. 2)." Durch diese Methode von Falten und Einschneiden resultiert eine oben offene Schachtel, in welcher die Einbettung nun gemacht wird. Abb. 3 stellt den fertigen Paraffinblock dar mit der Schachtel. *Entz* (Tihany).



Isibasi, Matuzo, und Toyosuke Naito: Über die histologische Bedeutung der Carbinolreaktion. (*Path. Inst., Med. Akad., Chiba.*) (17. *gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 133—135 (1929).

Die Verff. konnten die früher von Karczag im Tierkörper beobachtete Carbinolreaktion nun auch an Schnittpräparaten nachweisen. Sie arbeiteten an Gefrierschnitten von Leber, die sie in Kochsalzlösung ausspülten, dann 20 bis 30 Minuten lang in Wasserblaulösung (0,01 bis 0,02%) stehen ließen, sie dann momentan in 1—10proz. Normalsalzsäurelösung durchspülten, mit destilliertem Wasser auswuschen und darauf in Wasser oder Glycerin mikroskopisch untersuchten. Sie konnten im Gefrierschnitt frischen Materials deutliche Carbinolreaktion des Wasserblaus nachweisen. Die infolge Carbinolbildung vorkommenden Granula in den Sternzellen sind danach identisch mit sog. vitalgefärbten Granula. Als eine Vorstufe der Granula muß man eine carbinolartige farblose Form in den Zellen annehmen. Farbstoffgranulabildung ist eine Folge nicht physiologischer, sondern degenerativer Vorgänge. (Vgl. diese Ber. **1**, 504.) *Vonwiller* (Zürich).

Burke, Victor, and Mildred Winchester Barnes: The cell wall and the gram reaction. (Die Zellwand und die Gramsche Färbung.) (*Bacteriol. Laborat., State Coll. of Washington.*) J. Bacter. **18**, 69—92 (1929).

Die Frage, ob die Gramsche Färbung durch das Protoplasma der Zelle oder durch Verschiedenheiten der Zellwandung bedingt wird, ist noch strittig. Die bisher dazu bekanntgewordenen Ansichten werden mitgeteilt. Versuche der Verff. unter Heranziehung von Hefezellen zum Vergleich ergaben das folgende: Die Gram-Reaktion unterliegt bei Hefezellen und Bakterienzellen den gleichen Faktoren. Beide vom Protoplasma entleerten Zellsäcke werden nach Gram nicht gefärbt. Die Zerstörung der Zellwand macht das Protoplasma grampositiver Bakterien und der Hefezellen gramnegativ. Säuren und Alkalien stören die Reaktion durch Veränderung der Durchlässigkeit der Zellwand. Die Einwirkung wässeriger Gentianaviolettlösung auf gramnegative und grampositive Bakterien kann durch Alkali und Wasserstoffsuperoxyd gesteigert werden. Derart behandeltes Protoplasma widersteht der Entfärbung. Verff. bezeichnen diese Reaktion als Pseudo-Gram-Reaktion. Das Protoplasma der Zelle spielt bei der Gram-Färbung keine Rolle, sondern nur die Durchlässigkeit der Zellwand. *Keiser* (Hamburg).°°

Feldt, Adolf, und Else Heise: Histochemischer Nachweis des Funktionszustandes vom Mesenchym bei Infektion und Chemotherapie. Vorl. Mitt. Z. exper. Med. **67**, 166 bis 174 (1929).

Es handelt sich um eine Verbesserung der Methode von Jancso zum histochemischen Nachweis von Salvarsan im Gewebe durch nachfolgende Differenzierung der silberbehandelten Gefrierschnitte in reinem Glycerin für eine halbe bis 24 Stunden. Untersucht wurden 5 Arsenobenzolderivate (Salvarsannatrium, Silber-Neo-Sulfoxylsalvarsan und Arsalyt. Fixierung der Organe in Formalin 1+4, Silberbehandlung $^1/_2$ Stunde und Differenzierung in Glycerin. Es scheint nach Verff., daß die in p- und m-Stellung substituierten Arsenobenzole in zelligen (Reticuloendothel) und fasrigen (Gitterfasern) Anteilen des Mesenchyms gespeichert werden, während das monosubstituierte Sulfoxylsalvarsan nur von Reticuloendothelien aufgenommen wird. Die histologische Silberreduktion erfolgt auch nach intravenöser Injektion anderer chemischer Stoffe wie Atoxyl, arsenige Säure, Solganal und Anilin. Die Gitterfasern erscheinen aber nur nach Vorbehandlung mit Arsenobenzolen gespeichert. Untersuchungen über die Verteilung von Salvarsannatrium im Verlauf von 24 Stunden ergaben an Mäusen, daß zunächst alle Zellen die Reaktion geben, vor allem auch die Parenchymzellen, während nach 24 Stunden ausschließlich Fasern- und Sternzellen reduzieren. Der Salvarsannachweis in den Organen gelingt noch nach 14 Tagen. An Recurrens-infizierten Mäusen ließ sich zeigen, daß die Reticuloendothelien, in geringem Grade auch Parenchymzellen bei der Infektion einen erhöhten Funktionszustand besitzen. Nach Salvarsanbehandlung gilt das nur für Zellen und Fasern des Mesenchyms, dessen Aktivierung daher den entscheidenden Faktor bei der Heilwirkung chemotherapeutischer Mittel spielen soll. *Krauspe* (Leipzig).$_{o}$

Jaffe, Henry L.: Methodes for the histologic study of normal and diseased bone. (Methoden zur histologischen Untersuchung normalen und kranken Knochens.) (*Laborat. Div., Hosp. f. Joint Dis., New York.*) Arch. of Path. **8**, 817—836 (1929).

Verf. gibt einen Überblick über die gebräuchlichen Knochenuntersuchungsmethoden, größtenteils auf Grund eigener Nachprüfungen. Unter besonderem Hinweis auf die Schwierigkeit, die Knochenzellen gut zu erhalten, empfiehlt auch er zur Entkalkung am meisten Salpetersäure in wässeriger Lösung. Schliffe lassen sich — etwa bei Untersuchungen mittels polarisierten Lichtes — sehr gut ersetzen durch Gefrierschnitte entkalkten Materials, wobei spongiöser Knochen am besten vorher in Gelatine eingebettet wird. Von den Färbemethoden zum Calciumnachweis hält Jaffe nur die nach von Kóssa für zuverlässig. *Hintzsche* (Bern).

Vogelaar, J. P. M., P. J. Gaillard und M. W. Jongsma: Eine einfache Methode zur Herstellung von Plasma für Gewebekulturen. (*Histol. Laborat., Univ. Leiden.*) Arch. exper. Zellforschg **8**, 547—553 (1929).

Verff. benutzen als Medium Rinderplasma, das in folgender Weise erhalten wird: Im Schlachthaus wird aus den Carotiden des Schlachttieres in ein steriles Gefäß, das 20 ccm 6proz. Natriumcitratlösung enthält, 400 ccm Blut aufgefangen. Dann wird sofort zentrifugiert (eine halbe Stunde bei 3000 Umdrehungen) und das Plasma in kleinen Röhrchen in gefrorenem Zustand aufbewahrt; eine eventuell geringe Infektion ist dann ohne Bedeutung. Vor der Verwendung zur Kultur wird das Plasma durch Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen sterilisiert. Dazu wird es aufgetaut, entweder in kleine Quarzröhrchen gebracht und diese in 20 cm Entfernung 40 Minuten lang bestrahlt oder in dünner Schicht in Petrischalen gebracht und hier in 15 cm Abstand 10 Minuten bestrahlt; als Lichtquelle dient das kleine Modell Höhensonne Hanau. Zur Koagulation wird das Plasma mit einer calciumhaltigen Ringerlösung folgender Zusammensetzung gemischt: NaCl 2% 190 ccm, 0,2% KCl 40 ccm, 1% $CaCl_2$ 144 ccm,

Wasser 26 ccm. Dazu kommt ferner noch Embryonalextrakt. Nicht alle Gewebe eignen sich für dieses Medium; sonst ist aber das Wachstum von Hühnergewebe, insbesondere von Fibroblasten sehr befriedigend. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Krasnosel'skaja-Maksimova, T., und A. Ordojan: Zur Methodik der Berechnung der Assimilation und der Bewegungen der Spaltöffnungen unter natürlichen Verhältnissen. Trudy prikl. Bot. i pr. **22**, Nr 1, 441—448 u. engl. Zusammenfassung 448 (1929) [Russisch].

Die gebräuchlichen Apparate sind für den Gebrauch im Laboratorium bestimmt, so derjenige von Bonnier, Polowzew-Richter, Lundegardt, Dshemtschushnikow-Skaskin, Basjirina. Krasnosjelskaja-Maximova beschreibt nun eine Apparatur, die eine vereinfachte Modifikation des Modelles von Basjirina darstellt und dabei mit einer zulässigen Fehlergrenze von 1—3% arbeiten soll. — Für die Beobachtung der Spaltöffnungen in ihren jeweiligen Zuständen empfiehlt der Autor den Opak-Illuminator von Reichert. *v. Veh* (München).

Allen, Winfred Emory: A quantitative closing net for catching plankton organisms. (Eine Schöpfflasche zum quantitativen Fang von Planktonorganismen.) (*Scripps Inst. of Oceanogr., La Jolla near San Diego, Calif.*) Science (N. Y.) **1929 II**, 506—507.

Für viele Arbeiten der Planktonforschung reichen die geringen Mengen des Plankton, die man mit der Schöpfflasche gewinnt, nicht aus. Der Verf. konstruierte daher eine Vorrichtung, die es gestattet, einen größeren zylindrischen Raum, dessen Deck- und Bodenfläche von einer Metallplatte, dessen Mantelfläche von dem filtrierenden Gewebe gebildet wird, aus beliebiger Tiefe mit Wasser zu füllen. Die genauere Einrichtung läßt sich ohne Figurenmaterial wohl kaum kurz anschaulich machen. Für die meisten quantitativen Arbeiten wird es ausreichen, wenn dieser zylindrische Apparat ein Kaliber von 42 cm und eine Länge von 74 cm hat, in welchem Fall 102 l Wasser erfaßt werden. Für spezielle Zwecke kann der Apparat, ohne seine handliche Dimension einzubüßen, so vergrößert werden, daß das Material von über 500 l gewonnen wird. Und mehr kommt wohl für keine Art der Arbeiten in Betracht. *V. Brehm* (Eger).

Laird, Donald A.: A small animal cage with sanitary features. (Ein Käfig für kleine Tiere mit sanitären Einrichtungen.) Science (N. Y.) **1929 II**, 241.

Der Käfig zeichnet sich durch das Fehlen von Fugen im Boden aus, die die Reinigung erschweren könnten. Boden und Seitenwände werden aus einem Stück Drahtgeflecht hergestellt. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Weber, Friedl: Protoplasmatische Pflanzenanatomie. Protoplasma (Berl.) **8**, 291 bis 306 (1929).

In dieser Antrittsvorlesung entwickelt Weber das Programm einer anatomischen Forschungsrichtung, die sich nicht mit dem Studium der Zellwände und der Zelleichen begnügt, sondern durch innige Verquickung mit mikrophysiologischen Beobachtungen auch die Protoplasmafunktion zu fassen versucht. Ihre Aufgabe ist es z. B. verschiedenartige Funktionen äußerlich ganz gleich aussehender Zellen und Gewebe aufzudecken und so neue Merkmale zur Charakterisierung anatomischer Gebilde zu suchen. Die protoplasmatische Pflanzenanatomie soll — im Gegensatz zu der physiologischen Pflanzenanatomie — zunächst nur beschreibende, nicht erklärende Forschungsrichtung sein. *P. Metzner* (Tübingen).

Waller, J. C.: Plant electricity. II. Towards an interpretation of the photoelectric currents of leaves. (Pflanzliche Elektrizität. II. Zur Deutung der photoelektrischen Blattströme.) New Phytologist **28**, 291—302 (1929).

Es wird von 2 Stellen eines Blattes zu einem Galvanometer abgeleitet. Die eine Stelle, die als konstanter Vergleichspunkt dient, wird entweder dauernd verdunkelt oder dauernd gleichmäßig belichtet oder es wird eine chlorophyllfreie Stelle gewählt, die 2. Stelle wird abwechselnd Licht und Dunkelheit ausgesetzt. Bei den meisten Blättern wird diese 2. Stelle im Beginn der Beleuchtung elektrisch negativ, aber an etiolierten oder chlorophyllarmen Blättern oder an solchen, die einige Stunden im Dunkeln gehalten wurden, positiv. Der ersten Potentialänderung kann eine solche im entgegengesetzten Sinn folgen. Auch Verdunkelung bewirkt Potentialänderungen. Immer

handelt es sich um vorübergehende Erscheinungen. Positives Potential wird durch Reduktion einer Säure, negatives durch ihre Oxydation gedeutet. Jeder Beleuchtungswechsel soll das Oxydations-Reduktionsgleichgewicht stören und dadurch eine Potentialänderung bedingen. Bei zeitlich unveränderter Beleuchtung soll sich das alte Gleichgewicht wieder einstellen. Die Hypothese wird dadurch gestützt, daß unter anaeroben Bedingungen die positive, der Reduktion zugeschriebene Phase begünstigt wird. CO_2-Mangel begünstigt hingegen die negative Phase. *K. Umrath* (Graz).

Heuschmann, O.: Über die elektrischen Eigenschaften der Insektenhaare. (Neue Gesichtspunkte zu den Untersuchungen von Exner an Federn und Säugetierhaaren.) (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **10**, 594—664 (1929).

Exner hatte 1895—1896 gefunden, daß Haare und Federn am lebenden Tier infolge gegenseitiger Reibung oder Reibung an der Luft sich elektrisch aufladen, und daß im speziellen Flaumhaare und Flaumfedern stets +, Schwungfedern und Grannenhaare stets — geladen sind. Dieser Tatsache kommt nach Exner eine große biologische Bedeutung zu, indem die gleichgeladenen Flaumhaare bzw. -federn sich gegenseitig abstoßen (auflockern), Schwung- und Flaumfedern bzw. Grannen- und Flaumhaare aber sich wechselweise anziehen, so daß das Haar- oder Federkleid, wenn es durch äußere Einflüsse in Unordnung geraten ist, sich selbsttätig wieder glättet. Und nur beim glatten und geordneten Haar- bzw. Federkleid ist zwischen den einzelnen Horngebilden diejenige capillare Luftschicht vorhanden, die am wirksamsten den Tierkörper vor Wärmeverlusten schützt. Alle diese Gesichtspunkte Exners überträgt Verf. auf das Chitinkleid der Insekten, er sucht nach Auftreten von Ladungen und ihrer biologischen Bedeutung. Zunächst ergab sich, daß hinreichend (durch Paraffin) isolierte Chitinteile durch Reibung elektrisch aufladbar sind, und zwar liegt innerhalb der Youngschen Spannungsreihe (Glas + bis Schwefel —) Chitin näher dem + Ende, zwischen Haaren (mehr +) und Wolle (mehr —). Auch bei Reibung verschiedener Chitinteile treten elektrische Ladungen auf, insbesondere ergaben sich Chitinhaare leicht und stark durch Chitin aufladbar. Ausschlaggebend für die weiteren Untersuchungen war der Befund, daß bei gegenseitiger Reibung von Schmetterlingsflügeln bei fast allen Arten konstant die Vorderflügel sich —, die Hinterflügel sich + aufluden. Als unmittelbare Ursache hierfür wurde festgestellt, daß die Hinterflügel an den Reibungsstellen vorzugsweise Haare, die Vorderflügel vorzugsweise Schuppen besaßen und spezielle Versuche bestätigten, daß bei wechselseitiger Reibung behaarte Flächen sich stets +, beschuppte sich stets — aufluden. Da Haare und Schuppen aus der gleichen Substanz bestehen, erörtert Verf. zunächst, was physikalisch bei Reibung zwischen Körpern gleicher stofflicher Zusammensetzung zu erwarten ist, und kommt auf Grund rein theoretischer Vorstellungen zu dem Ergebnis, daß für dem + (bzw. —)-Ende der Spannungsreihe nahestehende Stoffe „bei gegenseitiger Reibung zweier verschieden großer Stücke des gleichen Stoffes dasjenige Stück, an welchem die größere Fläche gerieben wird, + (bzw. —)-, das andere dagegen — (bzw. +)-Ladung zeigt". Diese neue, „Flächengesetz" benannte Gesetzmäßigkeit, die bisher in der Physik unbekannt war (inzwischen wurde sie auf Grund der Heuschmannschen Befunde von Physikern diskutiert und wohl auch akzeptiert), konnte Verf. durch Versuche an Glas, Papier, Wolle usw. verifizieren. Auf Grund dieses Flächengesetzes lassen sich nun alle Ladungsverteilungen an Insekten wie auch die am Haar- und Federkleid physikalisch erklären (die Exnerschen Versuche wurden vom Verf. nachgeprüft und bestätigt), wobei im besonderen erklärt wird, wieso bei gegenseitiger Reibung von Insektenhaaren und -schuppen erstere die Gebilde mit größerer Reibungsfläche darstellen. — Das ursprüngliche Ziel der Arbeit, konstante und biologisch bedeutsame Ladungsstärken auch bei Insekten aufzufinden, führte auf ein negatives Resultat; die auftretenden Ladungen sind biologisch nicht verwertete Begleiterscheinungen. Bezüglich der Versuche an Haaren und Federn hält Verf. weitere an lebenden Tieren für nötig.

W. Ludwig (Halle a. S.).

Schliephake, Erwin: Tiefenwirkungen im Organismus durch kurze elektrische Wellen. Biologische und pathologisch-physiologische Untersuchungen. I. Tl. Wesen, Erzeugung und Anwendungsweise der Kurzwellen vom medizinischen Standpunkt. (*Med. Klin. u. Techn.-Physikal. Inst., Univ. Jena.*) Z. exper. Med. **66**, 212—229 (1929).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung der biologischen Wirkung kurzer elektrischer Wellen, wobei in der ersten der beiden Mitteilungen zunächst nur auf das Technische eingegangen wird. Die elektrischen Wellen werden so auf das lebende Gebilde einwirken gelassen, daß das Versuchsobjekt in das elektrische Feld zweier genügend weit voneinander entfernter Kondensatorplatten, die einen Teil des Schwingungskreises darstellen, gebracht wird. Es ist dies eine bereits von den amerikanischen Autoren eingeführte Art der Beeinflussung, was aber der Autor nicht erwähnt. Die Hauptwirkung einer derartigen Wellenbehandlung liegt in einer, die ganze Strecke ziemlich gleichmäßig durchsetzenden Durchwärmung. Daneben sind aber, wie der Autor hervorhebt, sicher spezifisch elektrische Wirkungen vorhanden, auf die allerdings erst in späteren Untersuchungen eingegangen werden soll. Diese Art der Durchströmung unterscheidet sich grundsätzlich von der bekannten Diathermie dadurch, daß nicht Elektroden an den Körper angelegt werden, sondern dieser frei sich im Inneren des Kondensators befindet und nur von den Kraftlinien des elektrischen Wechselfeldes durchsetzt wird. Im Inneren des Kondensators läßt sich ein charakteristischer Spannungsabfall nachweisen. Ein weiterer Unterschied gegen die hier beschriebene Methode liegt auch in den zur Anwendung kommenden Wellenlängen. Während bei der Diathermie Wellen von etwa 300 m angewendet werden, die durchaus keine gleichmäßige Durchwärmung hervorbringen, kommen hier Kurzwellen, die etwa 100mal kürzer sind, zur Anwendung. Sie werden analog wie die elektrischen Wellen der Radiosender mit Senderöhren erzeugt, die recht beträchtliche Energien liefern, z. B. 6 kW. Schließlich ist noch zu bemerken, daß die Diathermiewellen gedämpft sind, da jede Schwingungsgruppe nach dem Funkenübergang wieder rasch abklingt, während es sich hier um ungedämpfte Schwingungen handelt. Bei der benützten Schaltung werden keine äußeren Kapazitäten verwendet, sondern nur die innere Kapazität zwischen den Elektroden der Röhre ausgenutzt, was bei so kurzen Wellen von Wichtigkeit ist. Die Selbstinduktion wird durch einen kurzen Bügel gebildet, der zwischen Anode und Gitter eingeschaltet ist. Veränderung der Länge des Bügels ermöglicht die Abstimmung. Am Gitterende des Bügels befindet sich ein kleiner Kondensator, so daß der Anodengleichstrom vom Gitter abgehalten wird. Die Ableitung der Gitterladungen, die Zuführung des Heizstromes und Anodenstromes erfolgt über veränderliche Hochfrequenzdrosseln. Die Heizung erfolgt mit Wechselstrom über einen Transformator, als Stromquelle für den Anodenkreis dient Wechselstrom mit etwa 3000 V Spannung. Die Leistung des Rohres beträgt 1,5 kW, es wurde von der Firma Lorenz A.G. dem Autor zur Verfügung gestellt. Man kann an Stelle des Kondensatorfeldes auch das Spulenfeld verwenden, wie es z. B. bei der D'Arsonvalisation benützt wird. In einem solchen Spulenfeld erwärmen sich Metallteile infolge der induzierten Wirbelströme sehr beträchtlich, auch bei Anwendung von 40 m-Wellen; Kartoffel, Brotteig, Kochsalzlösungen oder der eingesteckte Finger erwärmen sich aber kaum, weil die induzierten Wirbelströme wegen des großen Widerstandes dieser Gebilde keine wesentliche Größe erreichen. Sie erwärmen sich dagegen im Kondensatorfeld. Wie schon erwähnt, erfolgt in diesem keine direkte Berührung mit den Belegungen, die Versuchsobjekte, z. B. die Tiere, werden in Käfige aus isolierendem Material gebracht, um jede direkte Verbindung, die zu unkontrollierbaren Störungen führen würde, auszuschalten. Der Kondensator befindet sich nicht im eigentlichen Schwingungskreis des Röhrensenders, sondern in einem Sekundärkreis, der nur induktiv mit der Röhre gekoppelt ist. Dieser Sekundärkreis muß natürlich, um die beste Energieübertragung zu ermöglichen, auf die Welle des Senders abgestimmt sein. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Einbringen des Versuchsobjektes die Abstimmung verändert, daher die eigentliche Angleichung beider Kreise mit dem Versuchsobjekt im Kondensator vorgenommen werden muß. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Schliephake, Erwin: Tiefenwirkungen im Organismus durch kurze elektrische Wellen. II. Tl. Experimentelle Untersuchungen. (*Med. Klin. u. Techn.-Physikal. Inst., Univ. Jena.*) Z. exper. Med. **66**, 230—264 (1929).

Die 1. Mitteilung umfaßt die physikalischen Grundlagen zur Erzeugung der kurzen Wellen und der Beeinflussung lebender Gebilde und Modelle mit ihnen (vgl. vorstehendes Referat). Die vorliegende 2. Mitteilung bringt nun einen Teil der erzielten Ergebnisse. Fliegen, die in einem Glasgefäß in das Kondensatorfeld gebracht wurden, fielen beim Einschalten des Stromes plötzlich tot um. Mäuse und Ratten werden nach Stromeinschaltung unruhig, quieken und fahren herum; Atmung und Herztätigkeit wird beschleunigt, schließlich kommt es zur Erschlaffung und zum Tod mit sofortiger Leichenstarre. Wurden die Tiere im Zustand der Erschlaffung heraus-

genommen, so waren sie einige Zeit etwas apathisch, sodann besonders leicht reizbar, erholten sich aber gänzlich ohne schädliche Folgen. Die getöteten Tiere wiesen — sofort herausgenommen — rectale Temperaturen bis über 43° auf. Es wurden daher andere Objekte im Kondensatorfeld auf die Wärmewirkung untersucht. Blätter und Gras verkohlten und gingen schließlich in Flammen auf, Elektrolytlösungen erwärmten sich deutlich, Brotteig konnte in kurzer Zeit gebacken werden. Neben dieser Wärmewirkung wurde aber beobachtet, daß die Tiere beim Einschalten des Feldes plötzlich zusammenzuckten, was nicht auf die Wärme zurückgeführt werden kann. Es wird hier vielmehr eine direkte elektrische Einwirkung auf das Nervensystem der Tiere vermutet. Die in das Feld gehaltene Hand spürt nebst der Wärme auch ein gewisses Vibrieren, was der Autor auf den 50periodischen Wechselstrom, der als Hochspannungsquelle dient, zurückführt. Personen, die in der Nähe des Kurzwellensenders arbeiteten, zeigten auch nach einiger Zeit eine besondere nervöse Reizbarkeit, Mattigkeit, schlechten Schlaf, Kopfweh, sowie Temperatursteigerungen bis um 0,5° rectal. Die Wirkung war dabei anscheinend bei der 3 m-Welle stärker als bei einem 4,5 m-Sender mit 3—4mal größerer Energie. Der Autor denkt dabei an einen Resonanzeffekt im Körper, außerdem ist die Strahlung — die mit der vierten Potenz wächst — des 3 m-Senders größer. Weitere Versuche beschäftigen sich mit der Erwärmung verschiedener Lösungen, wobei sich zeigte, daß etwa 0,5proz. Lösungen sich am stärksten erwärmen. Gleichmolare Lösungen zeigen dabei auch eine recht gleichartige Erhitzung. Wird die Erwärmung einzelner Organe bzw. Gewebe studiert und mit der Diathermie verglichen, so findet man eine gleichmäßigere Durchwärmung im Kondensatorfeld, die Unterschiede sind nicht so ausgeprägt wie bei der Diathermie. Besonders auffallend ist bei der Diathermie die hohe Erwärmung in der Fettschichte, von der im Kondensatorfeld nichts zu beobachten ist. Es wird sodann weiters die Lokalisation der Wärmeverteilung im Dielektricum untersucht und durch eine große Zahl von Kurven erläutert. Da, wie im vorstehenden Referat schon berichtet, die Einbringung des Versuchsobjektes in den Kondensator die Abstimmung verändert, oder auch schon seine Lageänderung oder seine Ausdehnung, so wurde auch die Frage nach der Verstimmung der Kreis durch die Objekte einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Experimente mit toten Gliedmaßen zeigten für das Kondensatorfeld eine ausgezeichnete Tiefenwirkung im Gegensatz zur Diathermie. Freilich sind diese Versuche — wie der Autor hervorhebt — nicht ohne weiteres mit den Verhältnissen am lebenden Menschen ganz gleichzustellen, weil dort ja ein Blutkreislauf besteht, wenn von Fäulnis- und Zersetzungserscheinungen für die Leichenorgane abgesehen wird. Die Temperaturbestimmungen wurden zunächst mit Thermometern, später mit Thermoelementen, die in das Gewebe eingestochen wurden, vorgenommen. Die Ablesung der Thermoströme erfolgte mit einem Zeissschen Schleifengalvanometer. Es werden speziell die Störungsmöglichkeiten, die sich bei der Anwendung der Hochfrequenz ergeben, besprochen, ebenso auch die Methoden zu ihrer Abhilfe. Schließlich wird auch über Vergleichsversuche zwischen Diathermie und Kondensatorfeld am lebenden Tier und am Menschen berichtet. Am Hund wurden z. B. Durchwärmungen unter Einführung von elektrischen Thermoelementen vorgenommen. Ist z. B. bei Diathermie eine Temperatursteigerung der Subcutis um 3,3° notwendig, damit das Gehirn sich um 0,9° erwärmt, findet man, daß im Kondensatorfeld sich das Gehirn etwa doppelt so stark erwärmt als die Subcutis. Mit der Diathermie ist daher eine Durchwärmung tiefer liegender Organe nur bei einer ganz außerordentlich hohen Erhitzung der Haut möglich, mit dem Kondensatorfeld kann aber eine dosierte Erhitzung in der Tiefe leicht ausgeführt werden. Bei den Versuchen am Menschen wurden in Speiseröhre und Magen mit einer Duodenalsonde, in der Thermoelemente enthalten waren, Temperaturmessungen vorgenommen. Bei den Tierversuchen zeigte der Wärmeanstieg in folge Erwärmung und Abkühlung eine mehr parabolische Form; diese war wenigstens für die Temperatursteigerung im Magen nicht zu erkennen, was der Autor auf Stö-

rungen des Sondenkontaktes mit der Magenwand durch die Magenperistaltik zurückführt. Jedenfalls geht schon aus diesen und aus anderen Versuchen hervor, daß auch am Menschen eine große Tiefenwirkung zu erzielen ist. Abgesehen von der lokalen Erwärmung und der Tiefenwirkung kommt es bei der Behandlung im Kondensatorfeld sowohl beim Tier wie beim Menschen auch zu einer allgemeinen Erhöhung der Körpertemperatur. Hier greift nun sogleich die Wärmeregulation ein. So beginnt z. B. die in das Feld gehaltene Hand sofort zu schwitzen. Die Körpertemperatur zeigt während und besonders nach der Bestrahlung eine gewisse Labilität. Die starke Bestrahlung im Kondensatorfeld scheint zu einer Lähmung der Wärmezentren zu führen. Durch geeignete Wahl der zu bestrahlenden Stellen ist es möglich eine Dissoziation der Wärmeregulation für verschiedene Abschnitte des Körpers herbeizuführen. Weitere Versuche des Autors betreffen künstliche Infektionen am Tier, wobei eine direkte Einwirkung auf die Krankheitserreger möglich erscheint. Über das Ergebnis dieser Untersuchungsreihe soll erst später berichtet werden. *Ferd. Scheminzky* (Wien).°°

Fabre, Philippe, et Jean Swyngedauw: Capacité et résistance initiale du corps humain. (Kapazität und Anfangswiderstand des menschlichen Körpers.) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 691—693 (1929).

Die folgend beschriebenen Messungen sind mit dem vom erstgenannten Autor beschriebenen Voltmeter zur Feststellung von Spannungsmaxima (vgl. Ber. Physiol. **52,** 178) angestellt worden. Ein Kondensator C wird mit einem Widerstand von 2000 Ohm und dem Versuchsobjekt in Serie geschaltet und nach Aufladung mit einem geringen Potential (z. B. 0,6 V) durch den Körper zur Entladung gebracht. Parallel zu den Hautelektroden liegt das genannte Voltmeter, das das Maximum der Spannung zwischen diesen Punkten im Verlauf der Entladung mißt. Der Körper, bzw. die geprüfte Hautstelle, wird sodann durch eine Schaltung ersetzt, in der ein veränderlicher Kondensator S mit einem Widerstand von einigen hundert Ohm in Serie und einem solchen von 50 000 Ohm parallel geschaltet ist. Es wird sodann dem 2. Kondensator S das Voltmeter parallel gelegt und seine Größe so lange verändert, bis die Entladung von C (in der gleichen Art wie beim ersten Teil des Versuches) das gleiche Spannungsmaximum gibt. Der Ersatzkondensator S ist für verschiedene Hautstellen verschieden groß, er schwankt aber auch zwischen verschiedenen Versuchspersonen: z. B. Vorderarm 0,40 bzw. 0,33 μF, Oberarm 0,21 bzw. 0,18 μF bei 2 verschiedenen Versuchspersonen. Wird C kleiner, so sinkt auch der Wert des Ersatzkondensators. Die genannten Werte gelten für trocken auf die Haut aufgelegte Elektroden aus Zinnfolie; wird zwischen diese und der Haut ein feuchter Gazestreifen eingelegt, so steigt auch der Wert von S, z. B. 0,33 μF am Vorderarm bei trockenen Elektroden auf 0,53 μF bei feuchten. Zur Bestimmung des Anfangswiderstandes wird der gleiche Wert beschritten. Es wird aber in der Ersatzschaltung nicht S verändert, sondern der Serienwiderstand, bis wieder der gleiche Spannungsausschlag erzielt wird. Für S wird der vorher bestimmte, für die betreffende Stelle charakteristische Wert eingesetzt. Der Anfangswiderstand beträgt z. B. (Elektrodenfläche 30 qcm) am Vorderarm 500 Ohm, am Oberarm 460 Ohm. Der Widerstandswert bleibt sich gleich, ob nun trockene oder feuchte Elektroden angewendet werden. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Lincoln, F. B., and A. S. Mulay: The extraction of nitrogenous materials from pear tissues. (Die Extraktion von stickstoffhaltigen Körpern aus den Geweben der Birne.) (*Dep. of Horticult., Univ. of California, Berkeley.*) Plant Physiol. **4,** 233—250 (1929).

Die Verff. untersuchen zunächst den Einfluß der Behandlung der benutzten Proben auf die Verteilung und Extrahierbarkeit der stickstoffhaltigen Körper an verschiedenen Gewebeteilen der Birne. Der Stickstoffgehalt wurde als Totalgehalt und nach Thomas mit kolloidalen Eisen als an Eiweiß gebundener Stickstoff bestimmt. Bei einigen Behandlungen war der Unterschied in den gefundenen Ergebnissen gegen frisches Material nur gering, z. B. bei der Trocknung bei 50—55°, bei kurzem Aufbewahren bei 0° oder, falls länger gelagert werden mußte, bei Temperaturen unter 0°.

Wurde nur der Gesamtstickstoff bestimmt, so ergab auch Trocknen bei 80—85° gut reproduzierbare Werte. Die mechanische Zerstörung der Gewebe machte sich sehr stark bemerkbar, es wird deshalb empfohlen, sie so schonend wie möglich auszuführen. Zusammenfassend wird gesagt, daß es immer vorzuziehen ist, frisches Material direkt zu untersuchen und eine Konservierung, falls sie unumgänglich notwendig ist, den besonderen Umständen anzupassen; die schonendste Methode ist immer die beste; auch sind die einzelnen Pflanzenteile zu verschiedenen Wachstumsperioden und Jahreszeiten ungleich empfindlich gegen die verschiedenen Arbeitsweisen. — Im 2. Teil der Arbeit wurde versucht, eine Methode zu finden, die alle stickstoffhaltigen Körper aus den Geweben herauslöst, da durch die gewöhnlich angewandte Extraktion mit Wasser nur etwa 10—25% des Gesamtstickstoffes entfernt wird. Als praktisch beste Arbeitsweise wird empfohlen, zuerst mit 70proz. heißen Alkohol, der 1% Salzsäure enthält, zu behandeln, so werden etwa 75% des Gesamtstickstoffes in Lösung gebracht; durch darauffolgende 3tägige Extraktion mit Natronlauge bei 40°, die weitere 23,5% Stickstoff herauslöst, wird die Gesamtausbeute an löslichem Stickstoff auf 98,5% des Totalgehaltes gebracht. Zum Schluß wird eine genaue Verteilung des verschiedenartig gebundenen Stickstoffes hydraulisch abgepreßter Säfte der Wurzel und des Holzes der Birne gegeben, bestimmt wurde der Protein-, Polypeptid-, Diamino-, Monoamino- und Amidstickstoff. *Erich Correns* (Elberfeld).

Arnaudov, Nikola: Über den Bau und den Aschengehalt der Tabakblätter. Jb. Univ. Sofia **23**, 3 u. dtsch. Zusammenfassung (1927) [Bulgarisch].

Eine hauptsächlich mikrochemische Untersuchung der Tabakblätter. Die Blattrippe ist viel reicher an Aschengehalt als die Blattspreite ohne Mittelnerv. Die Menge der Aschenbestandteile, die Blattdicke und die Trichome sind dabei die bestimmenden Faktoren. Der CaO-Gehalt ist von Calciumoxalatkrystallen im Blattgewebe abhängig. Es zeigte sich auch ein Unterschied bei verschiedenen Sorten im Kaligehalt. Nitrate sind nur in Spuren mit Diphenylamin nachgewiesen. *V. Vouk* (Zagreb).

Karrer, P.: Über Carotinoidfarbstoffe. Z. angew. Chem. **1929 II**, 918—924.

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 26.

Freudenberg, Karl, Ernst Bruch und Helene Rau: Cellobiosan und Cellulose. (XII. Mitt. über Lignin und Cellulose.) (*Chem. Inst., Univ. Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **62**, 3078—3083 (1929).

Die Verff. haben die Untersuchungen von Hess und Mitarbeitern über die Gefrierpunktsdepression der Acetylcellulose und des Biosanacetates aus Cellulose in Eisessiglösung nachgeprüft. Diese Arbeiten von Hess sind für die Annahme eines kleinen Molekulargewichtes der Cellulose das wichtigste Dokument. Sie lassen sich mit den bekannten Anschauungen, die aus vorwiegend röntgenographischen Feststellungen von K. H. Meyer und Mark, sowie aus den Modellversuchen von Staudinger für den Aufbau der Cellulose abgeleitet wurden, nicht in Einklang bringen. Die Verff., die hauptsächlich das Biosanacetat für ihre Versuche verwandt haben, konnten die Erscheinung der hohen Depressionen an sich bestätigen; sie konnten aber aus verschiedenen Beobachtungen zeigen, daß das kryoskopische Verfahren ungeeignet zur Bestimmung des Molekulargewichtes der Cellulose und des Biosanacetates ist. Der Temperaturanstieg nach der Unterkühlung erfolgte bei der Lösung rund 3mal so langsam wie beim reinen Lösungsmittel. Dieser Unterschied wurde bei molekulardispers löslichen Substanzen (untersucht wurde Triacetyllaevoglucosan) nicht gefunden. Weiterhin ergab sich, daß die Depression mit sinkender Badtemperatur steigt, also einen Gang, der durch äußere Einflüsse bedingt wird, hat. Der reine Eisessig krystallisiert im Bestimmungsapparat in großen Flittern aus, während sich in der Lösung ein kleinkrystallines, sandiges Pulver absondert. Diese Feststellungen widerlegen nicht nur das niedrige Molekulargewicht, sondern sie können im Gegenteil nur durch ein sehr hohes, durchschnittliches Molekulargewicht der Cellulose erklärt werden. Aus anderen, früher mitgeteilten Beobachtungen wurde geschlossen, daß das durchschnittliche Molekular-

gewicht des Biosanacetates zwischen 3000—4000 liegen dürfte, das wirkliche Molekulargewicht jedoch viel stärker etwa zwischen 1000 und sehr hohen Werten schwanke. Die krystallisierenden Anteile des Biosanacetates zeigten dann auch nur die etwa $1^1/_2$fache Verzögerung und eine viel kleinere Depression in Eisessig wie das Gesamtprodukt. Tritt also die Verzögerung zurück, so vermindert sich auch die Depression und die gefundenen Werte für das Molekulargewicht nähern sich dem realen Wert. (Vgl. diese Ber. **13**, 142.) *Erich Correns* (Elberfeld).

Kisch, Bruno: Blutzuckeruntersuchungen bei Selachiern. (*Zool. Stat., Neapel.*) Biochem. Z. **211**, 276—291 (1929).

Unter den Angaben über den Blutzuckergehalt der Fische überwiegen die positiven Befunde, indessen scheinen außerordentlich ausgiebige Schwankungen stattzufinden. Die Angaben über die Koeffizienten, von denen die Höhe des Blutzuckers anhängt, gehen besonders stark auseinander, vermutlich zum Teil deshalb, weil die Vergleiche an verschiedenen Tieren angestellt wurden. Es wurden nun Untersuchungen an Scyllium catulus und canicula und Torpedo ocellata und marmorata angestellt. Die Tiere waren nach dem Fange 1—2 Tage im Aquarium in großen, dauernd durchlüfteten Bassins gehalten worden. Die Blutentnahme wurde nach Freilegung des Herzens durch Punktion aus dem Aortenbogen oder einer Cuvierschen Vene bewerkstelligt. Die reduzierende Substanz wurde nach Hagedorn-Jensen bestimmt. Bei Mehrfachuntersuchungen wurden die Entnahmen aus einer Lebervene oder einer Schwanzarterie gemacht. Die am Blut dieser verschiedenen Gefäße erhaltenen Zuckerwerte stimmen gut mit denen des Herzblutes überein. Jedenfalls sind die Unterschiede geringer, als man sie bei der Untersuchung des Herzblutes zweier Tiere der gleichen Art findet. Der Mittelwert lag bei Torpedo ocellata bei 27 mg%, stieg aber bei längerdauernder Gefangenschaft. Bei Torpedo marmorata, die meist schon länger in der Gefangenschaft waren, lag der Mittelwert mit 0,090% bedeutend höher. Scyllium catulus lieferte gut übereinstimmende Zahlen zwischen 30 und 40 mg%, bei Scyllium canicula war die Übereinstimmung nicht gut. Der Normalblutzucker der Fische dürfte im ganzen ziemlich ähnliche Größenordnung haben wie der der Frösche. Der Füllungszustand von Magen und Darm beeinflußt anscheinend den Blutzucker nicht wesentlich. Bei leberlosen Tieren sinkt im Lauf des Tages der Blutzucker deutlich ab. Die niedrigsten beobachteten Werte lagen bei 5—10 mg%. Bei Erwärmung der leberlosen Tiere ist der Zuckerschwund viel rapider. Asphyxie führt zu Hyperglykämie, die bei 15° in einer Stunde, bei höheren Temperaturen früher bemerkbar wird. Der Zucker steigt sogar trotz Arterialisierung des Blutes weiter an, wenn die Fische in sauerstoffhaltiges Wasser gebracht werden. Die Rückkehr zur Norm erfolgt langsam und kann sich über mehrere Tage hinziehen. Der Zuckerüberschuß bei Asphyxie und Erwärmung stammt aus der Leber und bleibt bei leberlosen Tieren aus. Adrenalin führt bei Scyllium zu einer starken Asphyxie. Das langsame Steigen und Sinken der Zuckerwerte bei der Asphyxie könnte mit den Besonderheiten der Funktion des autonomen Nervensystems bei Selachiern in Zusammenhang stehen. *Schmitz* (Breslau).

Euler, Hans von, und Harry Hellström: Über die Veränderung der Menge der Carotinoide bei der Entwicklung des Hühnereies. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Biochem. Z. **211**, 252—258 (1929).

Da der Eidotter den wesentlichsten Teil der Reservenahrung des Hühnerembryos darstellt, so muß er sowohl die zur Synthese nötigen stofflichen Substrate als auch die für den Stoffwechsel während der ersten Lebenszeit nötigen Katalysatoren enthalten. Verff. untersuchen nun, ob während der Entwicklung des Embryos ein erheblicher Teil des im Ei vorhandenen Carotins verbraucht wird und wie sich das Mengenverhältnis von Carotin und Lutein während der Entwicklung ändert. Zu den Versuchen wurde der Inhalt der verschieden lange im Thermostaten bebrüteten Eier während 4 Minuten auf 100° erhitzt und dann ohne das koagulierte Eiweiß mit Chloroform geschüttelt. Die Suspension wurde zentrifugiert, die stark gelbe Chloroformschicht abgegossen. Dann wurde mit neuem Chloroform verrührt. Das Verfahren wurde solange wiederholt, bis die Extrakte nicht mehr gefärbt waren. Die erhaltene Lösung wurde getrocknet und direkt spektroskopiert. Da außerdem die Absorptionskoeffizienten von reinen Luteinlösungen bestimmt worden waren, konnte durch Vergleich der Absorption des Extrakts mit der einen bekannten Menge Lutein der Luteingehalt in Milligramm angegeben werden. In der Zeit vom 6. bis zum 12. Bruttage scheinen die Carotinoide nur in geringem Maße verbraucht zu werden. Wieweit dabei aber die als A-Vitamine wirksamen Stoffe verbraucht werden, ist noch festzustellen. Nach neueren Versuchen

im Institut der Verff. zeigt übrigens auch Lutein Wachstumswirkungen. Für die von den Verff. diskutierte Möglichkeit, daß ein Teil der Carotinoide des Eies während der Bebrütung zur Blutbildung (biologischer Übergang von Carotin zu Hämin vgl. diese Ber. **13**, 203) verbraucht wird, haben die bisherigen Resultate noch keinen Anhaltspunkt geliefert. *Willstaedt* (Berlin).$_o$

Mokłowska, A.: Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Hämolymphe der Wolfsmilchschwärmerraupe. Acta Biol. exper. (Warszawa) **3**, 241 bis 253, franz. Zusammenfassung 241—242 (1929) [Polnisch].

Der Gesamt-N in der Hämolymphe der Raupe des Wolfsmilchschwärmers (Deilephila euphorbiae) beträgt 1180 mg%, der Rest-N 355 mg%, davon sind 170 mg% Aminostickstoff. Der Harnsäurespiegel liegt bei 16—20 mg%, das Reduktionsvermögen des frischen Blutfiltrates entspricht 127 mg% Glucose, das von aufbewahrtem ist geringer. Die Natur des reduzierenden Agens ist noch nicht sichergestellt. An anorganischen Komponenten enthält die Hämolymphe 41 mg% Ca, 43 mg% Mg, 6 mg% Fe, 80 mg% NaCl, 12 mg% P. Während der der Verpuppung vorangehenden Nahrungsenthaltung verschwindet die Harnsäure bis auf Spuren, während der Eiweißbestand erhalten bleibt. Imgekehrt bleibt bei unfreiwilligem Hungern die Blutharnsäure der Raupe unbeeinflußt und der Eiweißgehalt sinkt auf die Hälfte. Der refraktometrische Index beträgt bei der normalen Raupe 1,351, bei der unfreiwillig hungernden 1,345, im Verpuppungsstadium 1,352. *Kühnau* (Breslau).$_o$

Fränkel, Sigmund, und Gabriele Monasterio: Über die Chemie der Keimdrüsen. I. Mitt.: Über die Auffindung einer Substanz der Zusammensetzung $(CH_3)_3 \cdot N_6C_6H_{13}O_5$ im Hoden. (*Laborat. d. Ludwig Spiegler-Stiftung, Wien.*) Biochem. Z. **212**, 61—65 (1929).

Im Broyeur Latapie zum Brei verarbeitetes Hodengewebe wird in etwa die Hälfte seines Gewichtes schwach essigsaures Wasser eingetragen und gekocht. Dieses Auskochen wird, nach dem Abgießen, mit wenig essigsaurem Wasser wiederholt und dann stark abgepreßt. Das ausgepreßte Gewebe wird im Kolben unter mehrfachem Erneuern des Benzols destilliert, bis das Destillat klar ist, also kein Wasser mehr mitführt. Das Gewebe ist nunmehr völlig mit Benzol durchtränkt, welches alles Lösliche extrahieren kann. Der Benzolextrakt wird später untersucht. Der im Vakuum eingeengte essigsaure Auszug (von 12 kg aus der Kapsel auspräparierter Hodensubstanz ausgehend auf 1 Liter) wird zur Entfernung der in ihm enthaltenen Gelatine warm in Alkohol eingerührt. Die alkoholische Lösung gibt beim Einengen eine Krystallisation der Verbindung von obiger Formel. Die Lösung reagiert neutral, fällt nicht mit Bleilösungen, Sublimat, Pikrinsäure, Phosphorwolframsäure mit und ohne Schwefelsäure. Picrolonsäure gibt minimale Mengen kleiner Krystalle. Schmelzp. 279°. Lösung ist rechtsdrehend. Zusammensetzung entspricht der Formel $C_9H_{22}N_6O_5$. Titrationen nach Sörensen und van Slyke sind negativ. Methoxylgruppen fehlten, dagegen ließen sich nach Pregl-Zeisl 3 an N gebundene CH_3-Gruppen nachweisen. *Fr. N. Schulz* (Jena).^{oo}

Trautmann, A., und P. Luy: Sekretion und Zusammensetzung der Milch bei unphysiologischer Tätigkeit der männlichen Mamma. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1929 I**, 305—307.

Die Arbeit stellt die Ergänzung der histologischen Untersuchung (vgl. diese Ber. **9**, 471) eines milchgebenden Ziegenbocks nach chemischen Gesichtspunkten dar. Die Milch unterschied sich nicht in ihrem Aussehen von normaler Milch, besaß Bocksgeruch und hatte einen angenehmen Geschmack. Darin ähnelte sie mehr der Kuhmilch. Dichte, Trockensubstanz, Aschengehalt und qualitative Zusammensetzung der Asche waren normal. Die tägliche Milchmenge betrug etwa 18—20 ccm. In quantitativer Hinsicht wurden bei Durchführung einer längeren täglichen Prüfung der Milch im Mittel gefunden: 4,45% Fett, 4,55% Eiweiß (berechnet aus Gesamt-N-Gehalt), 4,57% Milchzucker. Für dessen Bestimmung wurde die titrimetrische Methode nach Shimidzu angewandt, ohne die Hydrolyse des Milchzuckers mit Säure vorzunehmen. Es genügte für die benötigten Vergleichszwecke, genaue Versuchs- und Zeitverhältnisse einzuhalten. Die Enteiweißung der Milch erfolgte nach Scheibe (5 ccm Milch auf 100 ccm). Zur Eichung wurden bei einer Reihe von Milchproben neben der Titration die quantitative Bestimmung des Milchzuckers nach Soxhlet im Allihnschen Röhrchen durchgeführt und so Werte für die Eichkurve gewonnen. Außer diesen chemischen Untersuchungen wurde der Einfluß von Lactagoga (Ocenta und Lactagol) studiert. Die dabei ausgeführten Milchuntersuchungen weisen auf eine geringere Wirkung des Ocenta und eine stärkere des Lactagols hin. Jene wird dadurch zu erklären gesucht, daß innersekretorische Einflüsse im männlichen Organismus nicht die Voraussetzungen zur Wirkungsmöglichkeit wie beim weiblichen Tier finden. Der Erfolg des Lactagols läßt erkennen, daß das spezifisch auf die Mamma wirkende Baumwollsamenmehl auch auf eine sich im männlichen Organismus befindliche sezernierende Milchdrüse stimulierend wirkt. Zum Teil ist für die relativ starke Vergrößerung der Milchdrüse und Vermehrung der Milchmenge eine durch das stete Melken hervorgerufene Aktivitätshypertrophie mitverantwortlich zu machen. *Luy* (Hannover).^{oo}

Grossi, Giuseppe: Il contenuto in catalasi dei tessuti fetali umani. (Contributo allo studio della catalasi.) (Der Katalasegehalt der menschlichen Fetalgewebe. [Ein Beitrag zur Kenntnis der Katalase.]) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ. e Laborat. di Fisiol. Sperim., Istit. Sup. di Med. Veterin., Milano.*) Biochimica e Ter. sper. **16,** 367 bis 379 (1929).

Vergleichende Untersuchungen über den Katalasegehalt der Organe verschieden alter Meerschweinchenfeten hatten Battelli und Stern schon 1905 angestellt. Verf. griff die Fragestellung erneut auf, vor allem um das Verhalten der Drüsen mit innerer Sekretion festzustellen. Die Versuche wurden an menschlichen, 3—9 Monate alten Feten ausgeführt; als Maß der katalatischen Wirksamkeit der Organe wurde das Volumen des innerhalb von 5 Minuten durch ein gewogenes Gewebequantum aus 1proz. H_2O_2 freigemachten Sauerstoffes verwertet. Die O_2-Messungen erfolgten in zwei Parallelserien mit zwei voneinander verschiedenen Apparaturen; beide Versuchsreihen lieferten identische Resultate. Muskulatur und Herz haben den niedrigsten Katalasegehalt, Milz, Leber, Lunge und endokrine Organe den höchsten. In allen Geweben außer der Muskulatur nimmt die Katalasemenge mit steigendem Alter des Fetus zu. Der Katalasegehalt der endokrinen Organe erreicht in einem bestimmten Zeitpunkt des Fetallebens ein Maximum (bei Schilddrüse, Nebennieren und Milz im 7. bis 8. Monat, bei der Thymus im 5. Monat), um später wieder ziemlich steil abzusinken. *Kühnau* (Breslau).

Abderhalden, Emil, und Oskar Herrmann: Beitrag zur Kenntnis der in Organen vorhandenen auf Eiweiß und Eiweißabbaustufen eingestellten Zellfermente. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Fermentforschg **11,** 78—85 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53,** 117.

Choucroun: Sur l'hypothèse du rayonnement mitogénétique. (Ein Beitrag zur Hypothese der mitogenetischen Strahlen.) C. r. Acad. Sci. Paris **189,** 782—784 (1929).

Verfasserin berichtet das folgende sehr eigenartige Versuchsergebnis. Die entwicklungsschädigenden Fernwirkungen einer Bact. tumefaciens-Kultur auf Seeigeleier bleiben aus, wenn die Quarzbehälter, in denen sich die Seeigelkeime befinden, mittels einer besonderen Vorrichtung luftdicht geschlossen sind. „Man kann also nicht mehr die Fernwirkungen durch die Annahme einer Strahlung erklären." *G. Hertwig.*

Calkins, Gary N.: Uroleptus halseyi, n. sp. I. The effect of ultra-violet rays. (Uroleptus Halseyi, n. sp. I. Wirkung von U.-V.-Strahlen.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57,** 59—68 (1929).

Verf. beschreibt eine neue Art von Uroleptus, die sich durch einige äußere (Größe, Schwanzform) und innere (Körnchen, die zum Teil als Mitochondrien gedeutet werden) Merkmale von der amerikanischen Abart des U. mobilis unterscheidet. Kulturen mit wenigen in Teilung begriffenen Individuen wurden für 30 Sekunden der Wirkung eines Quecksilberbogens ausgesetzt. 10 Minuten, 24 und 48 Stunden nach Beendigung des Versuchs wurden Präparate von den bestrahlten Kulturen angefertigt. 60 Stunden nach der Bestrahlung waren sämtliche Protozoen tot. Die Wirkung der U.-V.-Strahlung äußerte sich 1. in einer Abnahme der Körpergröße und allmählichen Sistierung der Bewegung, 2. in progressiver Zerstörung der Mitochondrien und anderen Granulationen, der Makro- und Mikronuclei, wobei jedoch die Feulgenreaktion auf Nucleinsäure bestehen bleibt. Krüppel- und Riesenformen wurden nicht beobachtet. *A. Luntz.*

Hadjioloff, Assen: A propos des phénomènes de fluorescence déterminés par la lumière de Wood au niveau des organes de l'homme et des animaux, à l'état frais, après autolyse et putréfaction et après calcination. (Über Fluorescenzerscheinungen durch Woodsches Licht an Organen des Menschen und der Tiere, im frischen Zustand, nach Autolyse und Fäulnis und nach Veraschung.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon et Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Sofia.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 779—780 (1929).

Untersucht man im ultravioletten, durch ein Nickeloxydglas filtrierten Licht (Woodsches Licht) verschiedene Organe von Wirbeltieren, so stellt man stärkere Fluorescenz nur bei Linse, Knochen, Knorpel, Zähnen, Galle, Urin, Schweiß und Nägeln fest. Bei den anderen Organen findet sich nur leichte „Opalescenz". — Asche verschiedener Organe mit Wasser aufgenommen, gibt Flüssigkeiten, die teils fluorescieren (Knochen, Knorpel, Nägel, Zähne, Linse, Urin, Haut des Frosches, Schweiß) oder nicht (Herz, Muskeln, Leber, Hirn, Niere vom Menschen und von Tieren). Bringt man kleine Organstücke (Hirn, Lunge, Muskeln, Herz, Niere, Leber usw.)

in Glasröhrchen und zwar trocken, oder in destilliertem Wasser mit (Autolyse) oder ohne Vorkehrungen gegen Fäulnis in den Brutschrank und untersucht sie dann im Woodschen Licht, so zeigen einzelne Organe, die in frischem Zustand nicht fluorescierten, nach 5—10 Tagen der Fäulnis oder aseptischer Autolyse eine oft sehr akzentuierte Fluorescenz. Die Ergebnisse für das gleiche Organ sind identisch bei Schildkröte, Ratte, Mensch. Nachdem die Fluorescenz einen bestimmten Grad erreicht hat, bleibt sie stationär. Es scheint dem Autor, als ob die Fluorescenzphänomene an die Anwesenheit anorganischer Substanzen geknüpft seien, die durch Verbrennung, Autolyse, Fäulnis in Freiheit gesetzt werden und dann ihre Wirksamkeit entfalten. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Lambertini, Gastone, e Pietro Mainoldi: Ricerche sperimentali intorno agli effetti delle radiazioni Röntgen sulla neurorete del Donaggio nei mammiferi neonati. (Experimentelle Untersuchungen über die Röntgenstrahlenwirkungen auf das Neuroreticulum von Donnaggio bei neugeborenen Säugetieren.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen. ed Istit. di Clin. Chir., Univ., Bologna.*) Riv. Radiol. e Fisica med. **1**, 417—430 (1929).

Es besteht ein Unterschied bei jungen Tieren und älteren Tieren. Eine Wirkung läßt sich bei älteren Tieren nur auslösen, wenn man den Erkältungsfaktor gleichzeitig einwirken läßt. Die Einwirkung des Röntgenlichtes besteht bei fibrillärer Lockerung des Neuroreticulums in Granulationen und ausgedehnter Vakuolenbildung. An einzelnen Stellen läßt sich auch eine Lysis mit nachfolgendem Verschwinden des Neuroreticulums nachweisen. *Heinz Lossen* (Darmstadt).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 13. F. Schutz- und Angriffseinrichtungen. G. Reaktionen auf Schädigungen.** Berlin: Julius Springer 1929. X, 893 S. u. 75 Abb. RM. 92.—.

Flury, Ferdinand: Tierische Gifte und ihre Wirkung. S. 102—192.

Nicht nur die im Körper entstehenden Gifte, die zum Schutze und als Angriffswaffe dienen, werden vom Verf. abgehandelt, sondern auch Substanzen, über deren Einreihung unter die Gifte im geläufigen Sinne eine Meinungsverschiedenheit bestehen könnte, beispielsweise Adrenalin und andere Hormone, ferner die Stinkstoffe, Substanzen des Schweißes u. a. Bei der Besprechung der Chemie der tierischen Gifte finden das „giftige Eiweiß", die tierischen Alkaloide, Gallensäuren, Krötengifte, Schlangengifte, Canthariden und die erst neuerdings genauer durchforschten „Lipoide" der Tiergifte ausführliche Besprechung. Verf. hat sich redliche Mühe gegeben, die verwirrende Fülle der Erscheinungen zu sichten, nach pharmakologischen Gesichtspunkten zu ordnen, ihren Angriffspunkt zu bestimmen. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß es sich fast stets um die gleiche Grundwirkung, um eine allgemeine Zellgiftwirkung handle und daß es nur von den Umständen, in erster Linie von der Lokalisation und der biologischen Bedeutung der betroffenen Zellen und Organe abhängt, wie sich im Einzelfalle das Vergiftungsbild gestaltet. Sapotoxine und Gallensäuren gehören zu den Substanzen mit einer solchen allgemeinen Zellwirkung. Verf. möchte es nicht für ausgeschlossen halten, daß die gegenwärtig nur pharmakologische Voraussage zutrifft, daß unter den tierischen Giften gallensäureartige Verbindungen eine bedeutsame Rolle spielen. *A. Fröhlich* (Wien).

McKinley, Earl B.: The salivary gland poison of the Aëdes aegypti. (Das Speicheldrüsengift von Aëdes aegypti.) (*School of Trop. Med., Univ., Porto Rico.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 806—809 (1929).

Es wird zunächst darauf hingewiesen, daß das Speicheldrüsengift der Mücken noch wenig bekannt ist. Ferner betont Verf., daß nicht alle Mücken den Menschen angreifen, gewisse Arten bevorzugen Tierblut; sie stechen den Menschen als Wirt zwecks Blutaufnahme nur dann an, wenn keine andere Ernährungsmöglichkeit vorhanden ist. Die gewöhnliche Erscheinung auf Aëdes-Stich hin ist: Quaddelbildung, begleitet von einem roten Hof (Erythema) als objektive Erscheinung; als subjektive Erscheinung kommt ein heftiges Jucken und Brennen zustande. Verf. geht von den Beobachtungen aus, die er in Porto Rico machte. Nach 2—3jährigem Aufenthalt daselbst sind angeblich eine Reihe von Personen gegen die Stiche immun geworden. Eine Nach-

prüfung ergab, daß tatsächlich 3 Gruppen von Personen zu unterscheiden sind: a) solche, die nie gestochen werden; b) solche, die eine starke Reaktion zeigen und c) solche, die immun geworden sind. Verallgemeinert darf die Erscheinung des Immunwerdens auf die Stiche dieser Mücke hin aber nicht, da nicht alle Personen immun werden. Ferner wird zunächst noch verwiesen auf die Untersuchungen von Macloskie, Nuttal and Shipley, Schaudinn, Hecht und besonders auf die von Yorke and Macfie. Letztere hatten sich auch mit dem Gift der Speicheldrüsen von verschiedenen Mückenarten und anderer stechenden Insekten befaßt und gefunden, daß ein Speicheldrüsenextrakt von Culex pipiens, Theobaldia annulata, Stegomyia fasciata und Glossina tachninoides die roten Blutkörperchen des Menschen nicht agglutinieren; auch wurden keine Hämolysine in diesen Extrakten entdeckt. Die Drüsengifte von A. maculipennis und Glossina tachninoides enthielten Antikoaguline, jedoch nicht das Gift von Stegomyia fasciata. Im weiteren Fortgang der Darstellungen beschreibt McKinley eigene Versuche, die er in Porto Rico ausführte. Er präparierte u. a. von 1300, im Laboratorium aufgezogenen, Weibchen der Aëdes aegypti die Speicheldrüsen heraus, verrieb mit sterilem Sand und physiologischer Kochsalzlösung (15 ccm) das Ganze zu einer Emulsion, und filterte sodann durch einen Berkefeldschen Filter (N). Auch Lösungen in anderer Stärke hat er auf diese und ähnliche Art hergestellt unter Verwendung von verschiedenen Mengen von Drüsen. Mit diesen Auszügen impfte er eine große Zahl von Versuchspersonen. Das Ergebnis war folgendes: Es gibt 3 verschiedene Gruppen von Personen. Gruppe I umfaßt die Personen, bei denen nach 3—5 Minuten die oben erwähnte Reaktion auftritt, genau so, wie nach einem natürlich gesetzten Mückenstich. Gruppe II umfaßt die Personen, die keine Reaktion zeigen, und Gruppe III diejenigen, bei denen eine Reaktion nach 8—18 Stunden erfolgt. Der Eintritt der Reaktion ist also „verzögert" („delayed"). Die Erklärung für das merkwürdige Verhalten der Personen der letztgenannten Gruppe kann Verf. noch nicht geben. Ferner wird noch festgestellt, daß bei langer Stechdauer bestimmte Personen stichunempfindlich (immun) werden. Dunkelfarbige Menschen werden eher immun als hellfarbige. Es war Verf. aber unmöglich, eine lokale Immunität zu erzeugen. Durch Einspritzen des Extraktes aus den Speicheldrüsen dieser Mücken in ein Kaninchen konnte kein Serum erhalten werden, welches das Speicheldrüsengift neutralisierte. Wirken —12° fünf Stunden auf das Serum ein, so ist das Gift nicht zerstört, desgleichen nach Einwirken von kochendem Wasser 10 Minuten lang. Der Extrakt bewirkt keine Hämolyse bei den roten Blutkörperchen des Menschen, auch verhindert er nicht die Koagulation. Letztere Tatsachen stimmen mit den Prüfungen von Yorke und Macfie überein. Zum Schluß wird darauf hingewiesen, daß die chemische Natur dieser Gifte noch unbekannt ist. *A. Hase.*

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Hottes, Charles F.: Studies in experimental cytology. (Experimentell-cytologische Untersuchungen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Illinois, Urbana.*) Plant Physiol. **4**, 1 bis 30 (1929).

Nach einer eingehenden Darlegung der Notwendigkeit, durch experimentell-cytologische Untersuchungen zu versuchen, tieferen Einblick in das Zellgeschehen zu gewinnen und einer genauen Beschreibung der von ihm verwendeten Untersuchungsmethoden, schildert der Verf. die Zellen in den Wurzelspitzen von Vicia Faba und die bei den Kernteilungen sich abspielenden Vorgänge, wobei die umfangreiche, über diesen Gegenstand vorliegende Literatur kritisch verarbeitet wird. Dann folgen die eigenen Versuche. Die Wurzeln wurden mechanisch am Weiterwachsen gehindert oder zum Ausfüllen bestimmt geformter Hohlräume gezwungen, wie auch seitlichem Druck ausgesetzt. Die dabei sich ergebenden Veränderungen in der Gewebestruktur sowie

im Ablauf der Kern- und Zellteilung wurden durch eingehende histologische und cytologische Untersuchungen herausgearbeitet. Befunde früherer Autoren konnten dabei weitgehend bestätigt werden. Bezüglich Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *J. Schwemmle* (Berlin-Dahlem).

Dufrenoy, J.: Réaction de cellules à la pénétration de suçoirs. (Verhalten der Zellen gegen eindringende Haustorien.) Phytopath. Z. **1,** 527—531 (1929).

Wenn Hopfen von Pseudoperonospora humuli befallen wird, so zeigen sich in den von den Haustorien angezapften Zellen ganz ähnliche Veränderungen, wie sie Foex und Rosella beim Befall von Getreide mit Helminthosporium und Alternaria beobachtet haben. In den dem Haustorium unmittelbar benachbarten Teilen des Cytoplasmas kommt es zur Ausbildung zahlreicher kleiner Vacuolen, die kugelige oder fadenförmige Gestalt haben und reich an Eiweißstoffen sind. Diese Vergrößerung der Grenzflächen zwischen Plasma und Zellsaft läßt auf eine erhöhte chemische Tätigkeit des Zellinhaltes schließen, besonders was den Abbau von Eiweißverbindungen betrifft, so daß das Haustorium sich in einem Medium befindet, das eine Menge löslicher Eiweißstoffe enthält. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Tannenberg, Jos.: Über die Umwandlung von Fibroblasten in Makrophagen in der Kultur. (*24. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., Wien, Sitzg. v. 4.—6. IV. 1929.*) Zbl. Path. **46,** Erg.-H., 29—38 (1929).

Verf. hat an Reinkulturen von Fibroblasten des embryonalen Huhnes durch Zusatz von Atropin versucht, diese in Makrophagen umzuwandeln. Die Konzentration 1:4000 ergibt eine starke Wachstumshemmung; 1 : 8000 ergibt Zellen, welche makrophagenähnlich sind, 1 : 12 000 ist ohne Einfluß. Die gleichen Ergebnisse wurden mit Bakterien- und Pilzinfektion der Kulturen erreicht; die genauere Analyse ergibt keine Makrophagen, sondern degenerierende Zellen (besonders Verfettung) von makrophagenähnlichem Aussehen. Auch das Aussetzen der Kulturen an die Kälte ist ohne Resultat. Diese Rundzellen lassen sich nicht weiterzüchten; auch fand sich keine Speicherung von Lithioncarmin, Trypanblau oder Tusche. Bei Zusatz des Farbstoffes zum Medium werden die Fibroblasten schwach granuliert gefärbt, die echten Makrophagen sind mit dichten Körnern und Schollen beladen. Es besteht also nur ein quantitativer Unterschied in der Speicherung. Neu auswachsende Fibroblasten lassen sich erst nach 4—6 Tagen vital färben. Eine Nachprüfung der Versuche von Laser, welcher durch Urethan Makrophagen erzielt hat, verlief negativ, indem sich zwischen Kontrolle und Urethankulturen kein Speicherungsunterschied zeigte. Dagegen konnte direkt beobachtet werden, wie stark farbstoffbeladene Makrophagen sich in der Kultur zu den fein granulierten Fibroblasten umwandeln und sich in ihren syncytialen Verband einordnen; es können sogar völlig farbstofffreie Zellen daraus hervorgehen. *Bruman.*

Koller, P. C.: Experimental studies on pigment-formation. I. The development in vitro of the mesodermal pigment cells of the fowl. (Experimentelle Untersuchungen über Pigmentbildung. I. Die Entwicklung der mesodermalen Pigmentzellen des Huhns in vitro.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge.*) Arch. exper. Zellforschg 8, 490—498 (1929).

Verf. untersucht die mesodermale Pigmentbildung an Kulturen von 3—5 Tage alten schwarzen und weißen Leghorn-Huhnembryonen. Die zunächst fibroblastenähnlichen Pigmentzellen enthalten zuerst farblose, stark lichtbrechende Körnchen, die schon im Laufe der nächsten 10 Stunden sich gelb bis braun färben, während gleichzeitig die Zelle zahlreiche pigmententhaltende Pseudopodien bildet. Durch diese amöboide Beweglichkeit der verstreut liegenden Pigmentzellen sowie durch ihr schnelleres Erscheinen unterscheidet sich die vom Verf. beobachtete mesodermale Pigmentbildung hauptsächlich von der von anderen Autoren beobachteten Pigmentbildung epithelialer Herkunft. Das Pigment selbst scheint aber weitgehend übereinzustimmen, in beiden Fällen erscheint es zunächst als farblose Bildungen, die von den Mitochondrien wohl zu unterscheiden sind. Für eine Herkunft des Pigmentes aus den Kernen, wie von

anderer Seite für das Melanosarkom beschrieben, findet Verf. keinerlei Anhaltspunkte. Die Experimente zeigen ferner, daß zwar Pigmentbildung eintritt im Gewebe schwarzer Embryonen, das im Plasma und Extrakt der weißen Rasse gezüchtet wird, nicht aber umgekehrt. Das Gewebe weißer Embryonen zeigt nur dann spärliche Pigmentansammlung in einigen Fibroblasten und Makrophagen, wenn im Medium freiliegendes Pigment enthalten ist, d. h. wenn zum E. E. auch die Augen der Embryonen verwandt werden, und auch in diesem Fall wird die Bildung typischer verzweigter Pigmentzellen vermißt. *Knake* (Berlin).

Doljanski, Leonid: Sur la morphologie des cultures pures de cellules hépatiques in vitro. (Die Morphologie der Reinkulturen von Leberzellen in vitro.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 629—631 (1929).

Verf. gibt die Morphologie der von ihm auf besondere Weise erzielten Reinkulturen von Leberepithel (Zusatz von durch Hitze inaktiviertem E. E. während einiger Passagen (vgl. diese Ber. **12,** 518). Das Leberepithel proliferiert zunächst häufig unter Bildung von Schläuchen und Divertikeln, schließlich aber in Form von großen, sehr regelmäßigen und kompakten Membranen. Die runden Kerne sind chromatinreich und haben 2 Nucleolen. Sie liegen im Zentrum der Zellen. Die Zellteilung erfolgt karyokinetisch. Die Leberzellen sind polyedrisch, 15—30 μ im Durchmesser groß und berühren sich gegenseitig ohne Zwischenräume. Ihr Cytoplasma ist basophil und oft stark vakuolisiert. Die neugebildete Epithelmembran enthält während der ersten Passagen oft reichlich Glykogen, später dagegen große Mengen von Neutralfetten. *Knake* (Berlin).

Volkonsky, Michel: Les choanocytes des éponges calcaires. Le „corps apical", organite cellulaire nouveau. (Die Choanocyten der Kalkschwämme. Der Apikalkörper, ein neues Zellorganell.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris et Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 664—668 (1929).

In den als Choanocyten bezeichneten Kragenzellen von Kalkschwämmen (Asconiden, Syconiden, Leuconiden) findet sich zwischen Kern und Geißelbasalkorn in unmittelbarer Nachbarschaft des letzteren ein vorläufig „corps apical" genanntes Zellorganell, das starke Ähnlichkeit mit dem Parabasalkörper mancher Flagellaten zeigt. Der Körper ist ein halbmond- oder hufeisenförmig, oft auch unregelmäßig gebogenes Stäbchen, das meist quer zur Zellachse, manchmal aber auch ihr parallel gelagert ist. Bei Clathrina coriacea läßt das Gebilde 2 Substanzen unterscheiden, eine „chromophile" in Form eines halbmondförmig gebogenen Stabes" und eine „chromophobe", die Krümmung des Stabes ausfüllende. Erstere liegt immer gegen das Basalkorn gewendet. Bei der Karyokinese teilt sich der Apikalkörper, vermutlich schon während der Prophase oder gleich nach ihr und rückt in enger Nachbarschaft mit den Spindelpolen in jede Tochterzelle ein. Essigsäurehaltige Fixationsmittel eignen sich nicht zur Darstellung, die Färbung kann mit Mitochondrienmethoden, aber auch mit anderen erzielt werden. *H. Joseph* (Wien).

Kepner, Wm. A., and J. W. Nuttycombe: Further studies upon the nematocysts of microstomum caudatum. (Fortgesetzte Studien über die Nematocysten von Microstomum caudatum.) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57,** 69—80 (1929).

Im Jahre 1908 wies Martin nach, daß die Nesselkapseln der Microstomen nicht Bildungen dieser Tiere selbst seien, wie man bis dahin annahm, sondern von gefressenen Hydren stammen. Verf. suchte dann (1911) zu zeigen, daß die Nesselzellen selbst verdaut werden, das Darmepithel danach die unversehrten Nesselkapseln an das Mesenchym abgibt, wo sie von Wanderzellen (Cnidophags) ergriffen werden, die sie in das Körperepithel bringen und gebrauchsfertig einstellen, so daß sie als Verteidigungswaffe verwendet werden können. Nach den Untersuchungen Meixners (1923) dagegen handelt es sich hier um die Nesselzellen (Cnidoblasten) der Hydren selbst, die eine „bemerkenswerte Selbständigkeit" im Körper des fremden Tieres bekunden, aktiv an die Oberfläche desselben wandern und sich dort richtig orientiert einstellen,

wie im Körper der Hydra. Das Microstomum reagiert darauf in der Weise, daß es den Fremdkörper mit einer Cyste umgibt und dadurch die Nesselkapsel gebrauchsunfähig macht, so daß also diese dem Microstomum keinerlei Vorteil bringen. Die vorliegende Arbeit wendet sich gegen diese Meixnerschen Befunde. Sollte Meixner recht haben, dann ergäbe sich nach Anschauung des Verf. die bemerkenswerte Tatsache, daß isolierte Zellen von Hydra beim Abschießen der Nesselkapseln zusammenarbeiten mit dem Gewebe von Microstomum. Im Gegensatz zu den Äolidiern bilden die Cölenteraten für Microstomum kein normales Futter, sondern Microstomum frißt Hydren nur, um deren Nesselkapseln, somit Verteidigungswaffen zu erwerben. Es handelt sich dabei um einen zusammengesetzten Instinkt (complex instinct), wenn Microstomum zum Zwecke der Nesselkapselerwerbung Hydra frißt, die Darmzellen die Nesselkapseln an das Mesenchym weitergeben, Mesenchymzellen diese ergreifen und an die Körperoberfläche bringen und schließlich die Cniden im Störungsfeld bei Eingriffen von außen her entladen werden. Da Microstomum im Laboratorium sich durch zahllose Generationen ungeschlechtlich vermehrt, so wurde es vom Verf. als geeignet betrachtet, Versuche damit anzustellen, ob ein „komplexer Instinkt" nur durch Gameten oder auch durch Körperzellen allein auf die Nachkommen übertragen werden kann. Ein Versuch ergab, daß Microstomum nach 22 ungeschlechtlichen, nie mit Hydra in Berührung gekommenen Generationen, mit einer Hydra vereinigt, diese frißt und sich ihre Nesselkapseln zu eigen macht. Daß das Nervensystem bei der Übertragung des „komplexen Instinkts" keine Rolle spielt, wird durch Regenerationsversuche wahrscheinlich zu machen getrachtet. Auch hier zeigt sich, daß Exemplare, die durch 16 Generationen keinerlei Bekanntschaft mit Hydren machten und durch operativen Eingriff des Gehirns, Mundes und Pharynx beraubt waren, ein vollständiges Tier regenerierten und dann, mit Hydren zusammengebracht, deren Nesselkapseln ihrem Epithel einverleibten. Da Meixner niemals beobachten konnte, daß Nesselkapseln auf Reize hin entladen werden, er dies auch nach den histologischen Bildern für nicht möglich hält, werden Beobachtungen beigebracht, die beweisen sollen, daß dies doch der Fall ist. Als Zeugen werden 4 (!) „graduate students" angeführt, die je ein (!!) Exemplar im hängenden Tropfen mit anderen Tieren (Stenostomum und Borstenwurm) zusammengebracht beobachteten. A berichtet, daß das Tier starb, ehe der Versuch zu Ende war (!), B konnte nach stundenlangem Beobachten nichts wahrnehmen, C berichtet: „I . . saw it discharge nematocysts at the Stenostomum", und D konnte beobachten, daß eine Oligochaete durch abgeschossene Nesselkapseln gelähmt wurde. Damit ist der „Beweis" erbracht, daß Microstomum durch 15 ungeschlechtliche Generationen ohne Erfahrung mit Hydra die Nesselkapseln aufnimmt und als Waffe verwendet. Zusammenfassend wird der Schluß gezogen, daß bei Microstomum der Sitz des Instinktes nicht im Nervensystem gelegen ist, sondern in den Körperzellen selbst, die diesen Instinkt unter Ausschluß der Keimzellen von Generation zu Generation übertragen, sofern nicht Hormone im Spiel sind, wie Verf. es als möglich bezeichnet. Ref. sieht in den vorliegenden Ausführungen die Meixnersche Anschauung noch nicht widerlegt, weswegen es sich erübrigt, auf eine — allerdings naheliegende — Kritik einzugehen. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Nageotte, J.: Au sujet de l'aspect histologique de la fibre musculaire striée lors de la contracture électrique. (Über den histologischen Befund quergestreifter Muskelfasern bei der elektrischen Contractur.) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 990—991 (1929).

Eine Richtigstellung gegenüber Gavrilescu (vgl. diese Ber. **12**, 524), dessen Versuchsanordnung eine andre ist und dessen histologische Befunde an frischem Material nach der Reizung nicht die gleichen Resultate ergeben, wie sie bei während der Reizung fixierten Stücken zu beobachten sind. *H. Marcus* (München).

Dawson, Alden B.: The vacuome of skeletal muscle in Necturus maculosus. (Das „Vacuom" [Golgiapparat] in den Skelettmuskeln von Necturus maculosus.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Anat. Rec. **44**, 1—9 (1929).

Verf. wendet sich gegen Chlopin (vgl. diese Ber. **6**, 554), der im Zellplasma

eine besondere Substanz das „Krinom" annimmt, welches mit Neutralrot Vakuolen bildet. — Nach seinen Untersuchungen zeigen die Färbungen mit vitalem Neutralrot die gleichen Gebilde wie Silber- und Osmiumfärbungen, so daß ein „Krinom" abgelehnt wird. *H. Marcus* (München).

Dejkun, B.: Zur Frage der Morphologie des Chondrioms bei der Sarcolyse. (*Laborat. d. Norm. Histol., Med. Inst., Kiev.*) Z. Zellforschg **10,** 135—149 (1929).

Untersucht wurden die Schwanzmuskeln des Frosches, die sich bei der Metamorphose rückbilden. 6 Stadien wurden unterschieden. Ehe an den Myofibrillen etwas bemerkt werden kann, vermehrt sich das Sarkoplasma unregelmäßig, löst sich zum Teil ab und so entstehen die Sarkolyten. Das Chondriom vermehrt sich in den ersten Stadien, die Körner werden zu Stäbchen und bilden in dem Stadium, wo die hinteren Extremitäten parallel zur Körperachse stehen, eigentümliche Chondriomkugeln, deren Bedeutung unklar ist. Schließlich verschwindet das Chondriom und macht osmophilen Kugeln Platz. Jetzt sind auch die Myofibrillen zerstört und somit wird ein funktioneller Zusammenhang von Chondriom und quergestreifter Muskulatur als bewiesen erachtet. *H. Marcus* (München).

Hartman, Frank A., Jay I. Evans and H. G. Walker: Control of capillaries of skeletal muscle. (Beobachtung der Capillaren des Skelettmuskels.) (*Laborat. of Physiol., Univ., Buffalo.*) Amer. J. Physiol. **90,** 668—688 (1929).

Die Autoren haben bei über 100 lebenden Katzen Capillarstudien am Skelettmuskel im durchfallenden Licht ausgeführt. Sie benützten dazu eine Apparatur der Spencer Lens Company, welche aus einem gewöhnlichen Mikroskop besteht, welches zugleich quer und sagittal verschieblich an einem kleinen hochbeinigen Tisch befestigt ist. Das Licht wird durch einen Kondensor in einen Glasstab geleitet, welcher aufwärts durch das Loch des Tisches steigt, wobei der Stab in der Höhe verschieblich ist. Das Brett mit dem darauf befestigten Tier wird auf der Tischplatte festgeklemmt, der Glasstab unter den Sartoriusmuskel gebracht, dieser mit Ringerlösung berieselt. Bei guten Präparaten konnte mit Ölimmersion untersucht werden. Die Maße wurden mit einem Okularmikrometer genommen. Zuerst wurde als Kriterium offener Capillaren ihre Anfüllung mit Blutkörperchen angenommen, später wurde in Zweifelsfällen die Capillarwand selbst beobachtet. Folgende Ergebnisse wurden erzielt: Faradische Reizung des Nervus femoralis führte gewöhnlich zur Erweiterung der Capillaren und zuweilen zur Kontraktion der Arterien und Venen. Faradische Reizung des Sympathicus erzeugte ebenfalls Erweiterung der Capillaren, selten Kontraktion. Reflexe, welche durch auf die Bauchhaut wirkende Kälte, Hitze oder elektrische Reizung erzeugt wurden, hatten Erweiterung der Capillaren im Sartorius zur Folge. Mechanische Reizung des Pylorus bis zur Shockwirkung bedingte Erweiterung der Capillaren dieses Muskels. Folgende Substanzen bewirkten Erweiterung der Capillaren: Essig- und Salzsäure, Acetylcholin, Amylnitrit, Atropinsulfat, Calciumchlorid, Cocain, Ephedrin, Epinephrin, Ergotamin, Äther, Histamin, Ammonium-, Kalium- und Natriumhydroxyd, Leberextrakt, Nicotin, Pikrotoxin, Pituitrin und Urethan. Hämorrhagien, selbst kleine und vollständig kompensierte, bewirken Erweiterung der Capillaren, ebenso Infusionen. Kontraktion der Capillaren war selten. Direkte Applikation von Essigsäure, Eisenchlorid und Äthylalkohol bewirkten Kontraktion, die ersteren beiden mit Schädigung der Capillaren. Direkte Anwendung von Epinephrin von 1:10000 bewirkte Kontraktion und Verschwinden der Capillaren. Bei einer Katze bewirkte direkte Applikation von Ammoniumhydroxyd Kontraktion. Die typische Reaktion der Capillaren auf irgendwie schädigende Reize scheint ihre Erweiterung zu sein. Es konnte kein Öffnen und Schließen der Capillaren beobachtet werden. *Vonwiller* (Zürich).

Taft, A. E., and S. DeW. Ludlum: On the nature of two forms of neuroglia. (Über die Beschaffenheit von zwei Neurogliaformen.) J. nerv. Dis. **70,** 360—368 (1929).

Beim ultramikroskopischen Studium von Gehirn und Rückenmark fanden die beiden Autoren in der grauen und weißen Substanz einen eigenartigen Aufbau der

Grundglia, wie er offenbar bisher noch nicht beschrieben worden ist. Danach soll das interstitielle Gewebe des Zentralnervensystems aus einer fein granulierten (kolloidalen) Substanz bestehen, die durch Veränderung ihres Wassergehaltes leicht schwillt oder schrumpft. Die sog. faserige Glia, welche an der Peripherie von Gehirn und Rückenmark, um die Blutgefäße und in Degenerationsherden gefunden wird, zeigt alle Charakteristica des Fibrins und kann von ihm durch elektive Färbemethoden nicht unterschieden werden. *Fr. Th. Münzer* (Prag).

Yuien, Kazue, and Kunio Sato: On the spreading path of stains injected into the nerve. (Über den Ausbreitungsweg in den Nerven injizierter Farbstoffe.) (*Inst. of Anat., Univ., Okayama.*) Fol. anat. jap. **7**, 419—423 (1929).

Eine wässerige Farblösung (Fuchsin, Trypanblau, Toluidinblau) kann durch den Lymphstrom transportiert werden, der entgegengesetzt der Leitungsrichtung sein soll und als elektroendosmotisches Phänomen aufgefaßt wird, das durch den „Axialstrom" hervorgerufen werden soll. Eine Ultramarin-Dekalinlösung gelangt nicht ins Endoneurium, da das Lösungsmittel sich mit Wasser nicht mischt; sie verbreitet sich in einem artifiziellen, subperineuralen Raum, während eine alkoholische Farbstofflösung rasch ins Endoneurium übertritt. *E. Spiegel* (Wien).$_{o}$

Yuien, Kazue: Über die Veränderung der peripherischen Nervenfasern infolge der Lanolin- oder Lecithininjektion beim Kaninchen. Arb. med. Univ. Okayama **1**, 97 bis 100 (1928).

Es kam nach subcutanen Lecithininjektionen am N. ischiadicus zu starker Myelinentwicklung, so daß die Quellbarkeit der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen in den Hintergrund trat und die Maschen des Neurokeratins sich verengerten. Nach Injektion von cholesterinhaltigem Lanolin kommt es dagegen auf Kosten des Myelins zu einer vermehrten Quellbarkeit der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen und Erweiterung des Neurokeratinnetzes. *E. Spiegel* (Wien).°°

Ikeda, T.: Über die Veränderung der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen beim Regenerations- und Degenerations-Prozeß der Nerven. Arb. med. Univ. Okayama **1**, 57—96 (1928).

Während Veränderungen der peripheren markhaltigen Nervenfasern, besonders des Achsencylinders, der Markscheide und der Schwannschen Scheide, bei Regenerations- und Degenerationsvorgängen von zahlreichen Autoren eingehend durchforscht und aufgeklärt worden sind, liegt bezüglich der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen nur eine Arbeit von Spielmeyer vor. Ikeda hat nun unter Leitung von Kosaka neue experimentelle Untersuchungen über den Zustand der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen beim Degenerations- und Regenerationsvorgang der Nervenfasern, besonders über die Veränderung ihrer Quellbarkeit angestellt. Bei der einen Reihe seiner Versuche durchtrennte er einen Ischiadicus bei Kaninchen und untersuchte das centrale und periphere Stumpfende 1—21 Tage nach der Operation (Formalinfixierung, 10 μ dicke Celloidinschnitte, Markscheidenfärbung). Bei den anderen Gruppen exstirpierte er eine Hälfte vom Brustmark oder den Augapfel einer Seite. Auch hier tägliche Entnahme von Rm- bzw. Opticusstückchen 1—21 Tage nach der Operation, Behandlung wie oben. Er kam zu folgenden Ergebnissen: Nach 24 Stunden verliert die Einkerbung des centralen Stumpfendes ihre Quellbarkeit etwa $^1/_2$ mm weit, von da ab wird sie wieder deutlicher, überschreitet in 1—$1^1/_2$ mm Entfernung sogar die Normalhöhe, um weiter central wieder abzusteigen, sie sinkt 2 mm zentral von der Durchschneidungsstelle unter 50. Schon 3 Tage nach der Operation ist der Bereich der einkerbungsfreien Stelle stark beschränkt, die Größe der Einkerbung steigt sogar an einzelnen Stellen bereits bis zur Norm. 5 Tage nach der Operation besteht keine einkerbungsfreie Stelle mehr, im Gegenteil, die Größe der Einkerbung steigt dicht am Schnittende plötzlich an und überschreitet die Normalgröße im Bereiche von 200 bis 600 μ vom Schnittende. Weiter proximalwärts nimmt sie wieder ab (bis unter die Norm). Im übrigen das gleiche Verhalten wie 3 Tage nach der Operation. An den neugebildeten Nervenfasern des centralen Stumpfes treten die Einkerbungen der zunächst

zu Markhäutchen verdünnten Markscheide 3—4 Tage nach der Operation als enge, unregelmäßige Spaltungen auf, um dann bis zum 6. Tage wieder das normale Aussehen und die regelrechte Formalinquellbarkeit zu gewinnen, nur die Zahl der Einkerbungen ist noch größer als bei den Normalfasern (10 auf 100 μ Faserlänge), um dann in den nächsten Tagen, im Anschluß an die Verlängerung der neugebildeten Fasern, wieder zur normalen Zahl zurückzukehren. Dabei erhöht sich der Grad der Quellbarkeit über die Norm. Im peripheren Stumpfe ist die einkerbungsfreie Zone 24 Stunden nach der Operation kürzer als am centralen, die Quellbarkeit steigt dann zunächst etwas an, sinkt dann (nach 5 Tagen) bis auf 0 fast bei allen Fasern, nach 6 Tagen ist sie spurlos verschwunden. Erst dann tritt schollenartiger Zerfall der Markscheide ein. Der Befund an den centralen Nervenfasern, die ja keine Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen besitzen, bestätigt lediglich frühere Ergebnisse. *Wallenberg* (Danzig).

Clara, Max: Bau und Entwicklung des sogenannten Fettgewebes beim Vogel. Z. mikrosk.-anat. Forschg **19**, 32—113 (1929).

Die vorliegende Arbeit füllt eine Lücke unseres Wissens aus, da die Arbeiten der letzten Jahre über die Entwicklung des sog. Fettgewebes die Verhältnisse beim Vogel nicht berücksichtigt hatten. Auch machten es die neuerdings zwischen Dogliotti und dem Ref. zutage getretenen Unstimmigkeiten wünschenswert, daß die Fragen der Fettgewebsentwicklung noch einmal an neuem Material und von einem neuen Untersucher von Grund aus angegriffen wurden. Beim Hühner-, Gans-, Tauben- und Entenembryo fanden sich dieselben Primitivorgane als Vorläufer der Fettläppchen wie bei den Säugetieren und dem Menschen. Sie entstehen hier ebenso, wie die Untersuchung an verschiedenen Stellen des Körpers lehrte, aus Gefäßen mit verhältnismäßig mächtig entwickelter Adventitia. Die adventitiellen Gefäßmäntel beziehen ihr Material sowohl aus der Vermehrung der von Anfang an vorhandenen Adventitiazellen, wie auch durch Abspaltung aus den ebenfalls sich mitotisch teilenden Endothelzellen. Gerade diese Befunde belegen die Auffassung des Ref., daß das Material der Primitivorgane, d. h. deren Reticulum und Gefäße, gleichzeitig aus dem adventitiellen Mantel der Gefäße hervorgehen. Auch beim Vogelembryo liefert das Bindegewebe der Umgebung jedenfalls keinen nennenswerten Beitrag zu den Primitivorganen. Die ausgebreiteten Mesenchymzellen sind und bleiben in innigem Zusammenhang mit den Capillaren und sind „untereinander in irgendeiner Weise zum Netz verbunden". Verf. will aber den einzelnen Elementen eine gewisse Selbständigkeit ausdrücklich zuerkennen. Das Ergebnis dieser histogenetischen Untersuchungen führte somit zu dem Urteil, „daß sich unsere Befunde gänzlich mit den Angaben von Wassermann decken ..." Wenn Verf. seiner These, daß keine Fettgewebsentwicklung ohne Blutgefäß beobachtet werden kann, die Einschränkung hinzufügt, daß allerdings eine Fettzellenentwicklung in der Adventitia ohne Primitivorganbildung gelegentlich möglich sei, so entspricht auch dies den vom Ref. gemachten Angaben über die abgekürzte Art der Entstehung von Fettlagern. Aber die Speicherung von Fett in einzelnen mesenchymalen Adventitiazellen ohne vorausgehende oder gleichzeitige Wucherung der Gefäßwand ist, wie immer wieder betont sei, kein grundsätzlich anderer Vorgang als der embryonale mit ausgesprochener Primitivorganbildung, und es liegt stets etwas anderes vor, als was mit der Aussage, daß überall im Bindegewebe Fettgewebe entstehen könne, gemeint war. Bei der Verfolgung der Fettspeicherung in den Reticulumzellen zeigte sich, daß von einem gewissen Zeitpunkt ab die einzelnen Zellen ihre Ausläufer einziehen und zu Fettzellen im hergebrachten Sinne werden. Man kann beim Vogel also nicht, wie es Ref. für den Menschen und die Säugetiere behauptet hat, von einem Fortbestehen des Reticulums sprechen. Die Speicherungsvorgänge wurden auch in Hinblick auf das Verhalten der Kerne, auf den Übergang der anfänglich plurivakuolären Zellen in den Typus der univakuolären (woraus hervorgeht, daß diese plurivakuolären Zellen nichts mit den dauernd in diesem Zustand verbleibenden Fettzellen des sog. braunen Fettgewebes der Nager zu tun haben) und schließlich auf die Bildung einer Grundsubstanz

und argyrophiler Fasern ausgedehnt. Das Studium dieser exoplasmatischen Produkte der Fettzellen führte Verf. zu der gleichen Auffassung der sog. Fettzellmembran, zu der ebenso wie Ref. auch Plenk gekommen war. Die Befunde des Ref. über Blutbildungsvorgänge wurden an den Primitivorganen des Vogels bestätigt. Auch konnte gezeigt werden, daß die Fettspeicherung im Knochenmark sich in keinem wesentlichen Punkte von der in den Primitivorganen unterscheidet. Von den Beobachtungen über den Bau der fertigen Fettorgane des erwachsenen Vogel seien die vergleichenden Messungen der Durchmesser von univakuolären Fettzellen bei Gänsen in mäßigem Ernährungszustand und im Zustande der Mast hervorgehoben, weil hierdurch Untersuchungen eingeleitet sind, denen man eine Fortsetzung auf breiterer Basis wünschen muß. Versuche mit vitaler Trypanblauspeicherung bei intraperitonealer Einverleibung ergaben Farbstoffkörnchen im ausgebildeten und gefüllten Fettorgan nur bei hochgetriebenen Tieren. Die eingehende, unter kritischer Verwertung der neuen Befunde vorgenommene Erörterung der Frage, ob die Fettorgane in das reticuloendotheliale System eingereiht werden dürfen, führte trotzdem zur Bejahung dieser Frage. Denn der Mangel der Speicherungsfähigkeit bei vollentwickelten Fettzellen ist nur dadurch verursacht, daß die Zellen durch die aufgenommene Fettmenge „blockiert" sind, während sie entspeichert die Fähigkeit zur Farbstoffaufnahme zurückgewinnen. Somit tritt Verf. auch in bezug auf die Bezeichnung der entwickelten Fettorgane als reticulo-endotheliale Organe ganz auf die Seite des Ref., und er kann sich dabei auf die gleichen maßgebenden Gesichtspunkte stützen, welche das Studium der Histogenese allein liefert. *Wassermann* (München).

Goldner, Jacques: Sur quelques propriétés des cellules réticulo-endothéliales de l'escargot. (Über gewisse Eigenschaften der reticulo-endothelialen Zellen bei der Weinbergschnecke.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1075—1077 (1929).

Injizierte Reisstärke wird phagocytär aufgenommen von polynucleären Zellen, die normalerweise keine sauren Vitalfarbstoffe speichern oder in Monocyten, die es zwar können, jetzt aber durch die Stärke partiell blockiert und daher farbstofffrei sind. Wird bei der der Stärkeinjektion folgenden Farbstoffinjektion das Optimum überschritten, so sieht man neben der Stärke in den reticulo-endothelialen Zellen auch einzelne Farbstoffkörner. Tuscheinjektion bewirkt eine Neubildung reticuloendothelialer Zellen und diese letzteren nehmen nur Farbstoff, keine Stärke auf. Wo mehrere Stärkekörner nebeneinander liegen, drängen sich einzelne reticulo-endotheliale Elemente mit ihren Pseudopodien zwischen diese und bringen die Körner zur Auflösung. Die durch die Stärke mobilisierten Zellen können ihre Farbstoffkörner auch ausstoßen. Durch Tusche blockierte Zellen können entweder noch im tuschegefüllten Zustande Stärke aufnehmen oder sie entledigen sich der ersteren unter Hinterlassung einer Art Fährte. Stärkere Reize (Pfeffer) verursachen deutlichere Reaktionen unter Abkapselungserscheinungen. Ähnlich bei Fremdkörpern, die unter Verletzung eingeführt werden (Baumwollfäden). Verf. schließt, daß die sauere Farbstoffe speichernden Zellen des reticulo-endothelialen Systems sowohl phagocytäre Eigenschaften, wie auch in gewissen Fällen eine Abwehrfähigkeit gegenüber Reizen im Sinne einer Abkapselung der Reizstelle besitzen. *H. Joseph* (Wien).

Businco, A., ed A. Severi: Il sistema reticolo-endoteliale. (Das reticulo-endotheliale System.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Perugia e Cagliari.*) Riv. Biol. **11,** 33—159 (1929).

Auf etwa 120 Seiten wird der morphologische, physiologische und pathologische Problemkomplex des R.E.S. behandelt. Der Hauptwert der Arbeit scheint darin zu liegen, daß sie neben einer allgemeinen Übersicht fast vollzählig und eingehend die entsprechende italienische Literatur (bis 1927) bringt. Es wird jede Kritik unterlassen, dagegen das vorhandene Forschungsmaterial systematisch geordnet. Somit wird jedem für dieses Forschungsgebiet sich interessierenden, dem die einzelnen Arbeiten italienischer Autoren schwer zugänglich sind, diese zusammenfassende klare Übersicht sehr

willkommen sein. Die Gliederung des Stoffes ist aus den Überschriften zu ersehen: Einführung; Geschichtliches; Forschungstechnik; Embryogenese und Morphologie des R.E.S.; Physiologische und physiopathologische Forschungsergebnisse über das R.E.S. (Tropho-hämo-lymphoregulatorische Funktionen des R.E.S.; Stoffwechsel und R.E.S.; Celluläre Abwehr; Immunitäre Funktion; Stoffwechsel des Eisens; Erythro- und hämokatheretische Funktion; Hämopoetische Funktion; Koagulation des Blutes); Das R.E.S. in der experimentellen Pathologie; Pathologie des R.E.S. (Fett- und Lipoidstoffwechselkrankheiten; Krankheiten des Eisen- und Hämoglobinstoffwechsels; Alterationen der protektiven und reparatorischen Funktionen; Progressive und hyperplastische Prozesse; Displastische Hyperplasien oder Blastomatosen des R.E.S.). Einzelheiten müssen unbedingt in dem sonst auch sehr gedrängten Original nachgelesen werden. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Hamazaki, Y., und M. Watanabe: Über die Affinität der Histiocyten für die verschiedenen Organe und Gewebe. I. Mitt. Experimentelle Untersuchungen mittels intravasculärer Injektion der „Carminzellen". (*Path. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. haemat. (Lpz.) **39**, 12—34 (1929).

Ausgedehnte Untersuchungen über das Schicksal mit Carmin gespeicherter Histiocyten nach Injektion in die Blutbahn. Die Speicherzellen wurden aus der Bauchhöhle von Kaninchen gewonnen, die mehrmals mit Lithioncarminlösung vorbehandelt waren. Als Kontrollen dienten Versuche mit intravenöser Injektion abgetöteter gespeicherter Zellen, um den Einfluß freiwerdender Carminteilchen zu studieren, ferner Nachinjektionen von Tusche zur Feststellung der Lebensfähigkeit der injizierten Zellen, schließlich Einspritzungen gespeicherter Hundehistiocyten, die im Organismus der Kaninchen sehr bald zugrunde gingen. Die Zellen konnten nach der Injektion noch 2—5 Tage lebend beobachtet werden. Sie erscheinen als völlig morphologisch und funktionell vollwertige Elemente entsprechend den endotheloiden Zellen der Leber, Nebenniere, Hypophyse und Lymphdrüsen, als Reticulumzellen in Milz, Lymphdrüsen, Milchflecken und Knochenmark und als Bindegewebshistiocyten in einer großen Reihe anderer Organe. Verf. nimmt an, daß die Bluthistiocyten ein ganz ähnliches Schicksal haben können wie die injizierten Zellen. Das reticulo-endotheliale System entsteht nicht immer an Ort und Stelle, sondern kann aus angesiedelten Bluthistiocyten gebildet werden. Zwischen Bluthistiocyten und Reticuloendothel besteht eine reversible Beziehung mit Ausnahme allerdings der Endothelien in den Milz- und Knochenmarksinus und der Thymusreticulumzellen. Diese Zellwanderung im Körper wird reguliert durch Glomeruli und Lungen, die Zellen sammeln sich als Halteplatz in Leber, Nebenniere und Hypophyse und gehen in Milz und Lymphdrüsen zugrunde. Verf. schlägt im Gegensatz zu den epitheloiden Histiocyten Hamazakis die Bezeichnung endotheloide Histiocyten vor. *Krauspe* (Leipzig).

Słonimski, Piotr: Die Zellelemente und ihre Abkömmlinge im Blute von Batrachoseps attenuatus Esch. Fol. morph. (Warszawa) **1**, Nr 2/3, 36—71 u. engl. Zusammenfassung 71—73 (1929) [Polnisch].

Verf. untersuchte 2 Schmierpräparate des Blutes von Batrachoseps, die von V. E. Emmel in Chicago stammten. Dieselben wurden nach May-Grünwald-Giemsa bzw. nach Lepehne mit Unnascher Methode kombiniert gefärbt. Zu Vergleichszwecken untersuchte Verf. das Blut von Amblystoma tigrinum, Molge vulgaris und Salamandra maculosa. Bei Batrachoseps stellte Verf. das Vorhandensein dreierlei Typen kernloser Blutbestandteile fest: Erythroplastiden, Thromboplastiden und Leukoplastiden. Unter den letzteren wurden zum erstenmal für die Amphibien acidophile Elemente gefunden. Die acidophilen Granulocyten gelangten zur genaueren Beschreibung. Verf. bestätigt die Angabe von Emmel über die Bedeutung der Plasmasegmentation von Blutbestandteilen für die Genese kernloser Blutelemente. Das Vorhandensein der die Jollyschen Körperchen führenden roten Blutzellen spricht dafür, daß die kernlosen Elemente wenigstens teilweise ihre Genese dem Zerfalle der Kernsubstanz verdanken.

Es wurden ferner zweikernige Zellen gefunden sowie die Amitose bei neutro- und acidophilen Thrombo- und Granulocyten festgestellt. Die Segmentation des Zellplasmas betrachtet Verf. als Anpassung, die in einer Vergrößerung aktiver Oberfläche besteht. Die Benzidinmethode vermochte weder bei Thrombocyten, noch in der eosinophilen Körnelung der Granulocyten das Vorhandensein von Hämoglobin nachzuweisen. *J. Dembowski* (Warschau).

Forkner, Claude E.: Studies on the living blood cells of the newborn. (Untersuchungen an überlebenden Blutzellen des Neugeborenen.) (*Thorndik Mem. Laborat. a. Pediatric Serv., Boston City Hosp. a. Dep. of Pediatrics, Harvard Med. School, Boston.*) Bull. Hopkins Hosp. **45**, 75—94 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 38.

Wintrobe, M. M.: Hemoglobin standards in normal men. (Hämoglobinstandardwerte bei normalen Männern.) (*Dep. of Med., Tulane Univ. School of Med., New Orleans.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 848—851 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 76.

Saslow, George: On the supposed partial liberation of haemoglobin from the mammalian erythrocyte. (Über die vermutete partielle Abgabe von Hämoglobin aus den Säugetiererythrocyten.) Quart. J. exper. Physiol. **19**, 329—335 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 76.

Fontès, Georges, et Lucien Thivolle: Recherches sur la perméabilité des hématies vivantes aux glucides sanguins. (Untersuchungen über die Permeabilität lebender Erythrocyten für Zucker.) (*Inst. de Chim. Biol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) Sang **3**, 529—549 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 79.

Schopper, W.: Netzexplantation. (*24. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., Wien, Sitzg. v. 4.—6. IV. 1929.*) Zbl. Path. **46**, Erg.-H., 25—28 u. 35—38 (1929).

Als Untersuchungsmaterial diente Netzgewebe vom Meerschweinchen, das in einschichtiger Lage als Deckglaskultur gezüchtet wurde. Die Größe der Stückchen war 5—7 mm, das Nährmedium Meerschweinchenplasma und verdünnter Hühnerembryonalextrakt im Verhältnis 1 : 1. Resultate: Bereits nach 6 Stunden verändern sich die Adventitialzellen der Capillaren, wandern aus und teilen sich. Von den größeren Gefäßen wandern reichlich Amöbocyten und auch Lymphocyten aus; erstere dauern länger aus. In der 2. Passage finden sich reichlich Gefäßsprossen, welche zum Teil ins Netzgewebe eindringen, zum Teil ins Nährmedium auswachsen; dort lösen sich die soliden Stränge auf. Etwas später lösen sich diese Gefäßsprossen im Netzgewebe auch auf; die Endothelzellen gehen in ein lockeres Gewebe über von länglichen Zellen mit chromatinreichem Kern, die sehr gut von den Serosadeckzellen unterscheidbar sind. Die Serosadeckzellen sind anfänglich mehr polygonal mit hellem großen ovalen Kern und schwach basophilem Plasma und bilden einen Saum um das Explantat; zum Teil sind sie auch bereits etwas spindelig und länglich. In spätern Passagen werden die Zellen länglich und lassen sich nur schwer oder gar nicht mehr von den Adventitialzellen und Endothel- und Bindegewebszellen unterscheiden. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Menkin, Valy: Studies on inflammation. I. Fixation of vital dyes in inflamed areas. (Entzündungsstudien. I. Fixierung von Vitalfarben im Entzündungsgebiet.) (*Henry Phipps Inst., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of exper. Med. **50**, 171—180 (1929).

Trypanblau, das in normales Subcutangewebe injiziert wurde, wird sehr schnell in die regionalen Lymphdrüsen transportiert und findet sich in der Lymphe dieser Drüsen; bei Injektion in die Peritonealhöhle werden die retrosternalen Drüsen stark gefärbt. Wird das Trypanblau in der Nachbarschaft eines subcutanen Entzündungsherdes appliziert oder bei bestehender Entzündung in den Blutstrom injiziert, so wird es im Entzündungsgebiet fixiert, während die regionären Lymphdrüsen frei davon bleiben. *Borger* (München).°°

Policard, A., S. Doubrow et Marcelle Boucharlat: A propos du mécanisme de la silicose pulmonaire. Action sur les cellules cultivées in vitro des poussières siliceuses provenant du travail au rocher dans les mines de houille. (Über den Mechanismus der Lungensilicose. Wirkung silicösenStaubes, wie er bei der Arbeit in den Steinkohlenminen entsteht, auf die in vitro kultivierten Zellen.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **6**, 371—375 (1929).

Die Wirkung des Steinkohlenstaubes auf das Lungengewebe, die zu schweren, pathologischen Veränderungen führt, ist in ihrem Mechanismus noch wenig bekannt, obwohl sie von großem Interesse und weittragender Bedeutung ist. Verf. haben sie deshalb experimentell geprüft. Das Material der Lungenkulturen stammte von Hühnerembryonen. Es waren spärlich epitheliale, aber viele mesenchymatöse Elemente vorhanden. Der Kohlenstaub wurde im Bergwerk selbst gesammelt; es ist der gleiche Staub, den die Arbeiter in den Minen einatmen, und der die charakteristischen Veränderungen der Silicose hervorruft. Es handelt sich um Quarzstaub verschiedener Form, von 15—1 μ Korngröße und darunter. Gerade die kleinen Stäubchen sind die gefährlichsten, da sie am längsten in Suspension bleiben und bis in die Lungenalveole gelangen. Die verwendeten Staubteilchen waren in Tyrodeflüssigkeit suspendiert und nach Tyndal sterilisiert. — In Borrelsche Behälter wurden nacheinander der Embryonalextrakt, dann die Silicosesuspension (1—20 Tropfen pro Kubikzentimeter Extrakt), dann die Lungenfragmente und schließlich das Hühnerplasma eingebracht. Die Kulturen wurden täglich nachgesehen und waren am 4. Tage fixiert. Es zeigte sich, daß im allgemeinen das Einbringen des Siliciumstaubes die normale Entwicklung der Kulturen nicht modifiziert. Nur bei großen Staubmengen (20 Tropfen im Kubikzentimeter) war die Zellentwicklung gehemmt. Cytologisch hat sich folgendes ergeben: Die Staubpartikel wurden lediglich von den Macrophagen phagocytiert, und zwar sind es hauptsächlich die kleinen und sphärischen Elemente, die in die Zellen aufgenommen werden, viel weniger die krystallinischen Formen. Die absorbierten Partikel bleiben zum Teil nicht untätig, das Cytoplasma erscheint granuliert, im Zustand einer beginnenden Alteration. Auch Gruppen von 3—4 mit Staub beladenen Zellen werden beobachtet. Der schädigende Einfluß des Kohlenstaubes kommt in der Lunge nur sehr langsam zur Wirkung. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Goldschmidt, Richard, und Albert Fischer: Chromosomenstudien an Carcinomzellen in vitro. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Krebsforschg **30**, 281—285 (1929).

Die Verff. haben die Zellteilungen von in vitro gezüchteten Tumorelementen (Ehrlichsches Mäuse-Adenocarcinom und einige Spontantumoren) untersucht vor allem in Hinsicht auf die Zahl der Chromosomen. Die normale Chromosomenzahl der Maus wurde zu 40 festgestellt, worunter sich große, mittlere und kleinere befinden. Die Durchsicht der Karyokinsen ergab, daß die überwältigende Mehrzahl der Mitosen (von der Chromosomenzahl abgesehen) in allen Stadien völlig normal war, und zwar sowohl in kleineren als in größeren Zellen. Abnorme Mitosen (Triaster) wurden nur äußerst selten gefunden. Dagegen zeigte sich die Zahl der Chromosomen in der überwiegenden Mehrzahl der Zellen kleiner als normal, meist zwischen 32 und 36. Die fehlenden Chromosomen auf bestimmte Chromosomenarten zu beziehen war nicht möglich. In manchen Präparaten fanden sich auch einige meist sehr große Zellen mit erhöhter Chromosomenzahl, schätzungsweise mindestens 80. Außerhalb der Spindel liegende Chromosomen wurden nur einmal beobachtet. Die Stärke der Chromosomen war sehr verschieden, im allgemeinen um so dicker und plumper, je geringer ihre Zahl ist; umgekehrt zeigten die polyploiden Zellen sehr schlanke Chromosomen. Ob die Ursache für die Tumorbildung in den Chromosomenabnormitäten zu suchen ist, oder ob diese umgekehrt bedingt werden durch die Stoffwechselbesonderheiten der Tumorzellen, läßt sich nicht entscheiden. *Hartmann* (München).

Keimzellen.

Meyer, C.: Entwicklung des Sporangiums bei Psilotum triquetrum Sw. (*Botan. Garten, I. Univ. Moskau.*) Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **37**, 52—62 u. franz. Zusammenfassung 62—64 (1928) [Russisch].

Soweit aus der kurzen französischen Zusammenfassung und den beigegebenen Textfiguren ersichtlich ist, wird die Entstehung des Sporangiums von seiner allerersten Anlage — als kleiner Höcker auf der Oberseite des Sporangiophors —, bis zur Öffnung bei der Sporenreife verfolgt: An Einzelheiten seien vor allem zwei Punkte hervorgehoben: 1. die ausdrückliche Feststellung, daß die drei sporogenen Zellkomplexe ihren Ursprung aus je einer Gruppe meristematischer Zellen nehmen und nicht etwa aus einer Archesporzelle, wie dies Bower annimmt; 2. der Nachweis einer frühzeitigen Sonderung des sporogenen Zellkomplexes in sterile und fertile Elemente, wobei die ersteren ein geschlossenes Gewebe bilden, welches Gruppen von Sporenmutterzellen einschließt. Während die sporogenen Zellen sich rasch zu Sporenmutterzellen umbilden, verlieren die — die Rolle eines Nährgewebes spielenden — sterilen Zellen nach beträchtlicher Vergrößerung ihre Zellwände und ihr Inhalt verwandelt sich in ein Periplasmodium. Unterdessen erfolgt die hetero- und homöotypische Teilung der Sporenmutterzellen, und schließlich die Bildung der Sporentetraden. Etwa gleichzeitig mit der Sporangienöffnung werden die letzten Reste der sterilen Zellen resorbiert.

E. Esenbeck (München).

Popa, Gr.-T.: Réaction de Lillie chez l'homme. Quelques considérations sur le mécanisme de cette réaction. (Die Lilliesche Reaktion beim Menschen und einige Überlegungen über den Ablauf dieser Reaktion.) (*Inst. Anat., Univ., Jaşi.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 1189—1190 (1929).

Die „Lilliesche Reaktion" besteht in einer Bildung eines Koagulums (Agglutination?), das bei Zusatz von Flüssigkeit aus Graafschen Follikeln zu einer Spermiensuspension auftritt. Andere Körpersäfte ergeben die Reaktion nicht, dagegen scheint sie von seiten der Spermatozoen auf der Wirkung eines Lipoids zu beruhen, das unspezifisch ist, da Schilddrüsen-, Pankreas-, Nebennieren- und Hypophysenextrakte, ebenso Muskel-, Nieren- und Gehirnextrakte die Reaktion herbeiführen. Für die Tierart ist die Reaktion unspezifisch. Menschliches Sperma, das an die Luft gebracht wird, koaguliert. Dieser Vorgang ist durch Erwärmung rückgängig zu machen, bei Zusatz von Follikelflüssigkeit entsteht die Lilliesche Reaktion, die irreversibel bleibt. Verf. unterscheidet 2 Phasen: die reversible Koagulation bei Berührung mit der Vaginalschleimhaut oder der Luft, und die 2. Koagulation, die an das Vorhandensein eines nur in der Follikelflüssigkeit vorkommenden thermolabilen Körpers gebunden ist. Die Frage, ob es sich bei der Reaktion um eine kolloidale Zustandsänderung handelt oder ob eine Wirkung eines chemisch definierten Körpers vorliegt, wird in einer gewissen Weise durch folgende Beobachtung beleuchtet: Graafsche Follikel, die an der Luft eingetrocknet sind und sich unter Wasser allmählich wieder gefüllt haben, bieten äußerlich einen normalen Anblick. Der dann entnommene „Liquor" soll sich in jeder Beziehung wie Follikelflüssigkeit verhalten, gibt aber die „Lillie-Reaktion" nicht. Danach würde die Reaktion auf einer Zustandsänderung der Kolloide beruhen. *Redenz* (Würzburg).

Ivanow, E.-E.: Influence du liquide prostatique sur la respiration des spermatozoïdes. (Einfluß des Prostatasaftes auf die Atmung der Spermatozoen.) (*Inst. de Recherches Physiol. et Inst. de Physiol., Univ., Moscou.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 363—366 (1929).

Mit Hilfe der Warburgschen Apparatur zur Bestimmung der O_2-Atmung im überlebenden Gewebe wird der Einfluß des Prostatasaftes auf die Atmung der Spermatozoen untersucht. Es zeigt sich, daß die Abnahme des O_2-Verbrauches der Abnahme der sich noch bewegenden Spermatozoen entspricht. In unverändertem Prostatasekret ist der O_2-Verbrauch in den ersten 10—15 Minuten ebenso die Bewegung außerordentlich stark, um dann schnell abzufallen. Wird das Prostatasekret vor Zusatz abgekocht,

so ist der O_2-Verbrauch größer, was durch die weniger intensive, aber länger andauernde Bewegung erklärt wird. *Redenz* (Würzburg).

Popa, Gr.-T., et V. Marza: Variations de la gaine lipoïdique des spermatozoïdes et quelques particularités structurales de ces cellules. (Über die Lipoidhülle der Spermatozoen und einige Besonderheiten ihrer Struktur.) (*Inst. d'Anat. et Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Jaşi.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1186—1188 (1929).

Die von Popa beobachtete Ansammlung von Lipoiden in Form einer mehr oder weniger gleichmäßigen Hülle um die Spermatozoen wird bei verschiedenen Säugern auf Lecithin untersucht (Methode Marc Romien). Die größte Menge Lecithin befindet sich im Bereich des Verbindungsstückes. Bei menschlichen Spermatozoen war die Masse des Lecithins am größten an der Grenze des Halsstückes zum Verbindungsstück, weniger um das Verbindungsstück und um das Hauptstück und Endstück zu beobachten. Die Menge wechselt stark, beim Meerschweinchen sehr reichlich, spärlicher beim Hund. Beim Stier scheint sich die Anwesenheit der Lipoidhülle auf das Gebiet des kinetischen Zentrums (Verbindungsstück) zu beschränken. Bei menschlichen Spermatozoen ist am wenigsten Lecithin zu beobachten. Als Besonderheiten der Struktur wurden weiterhin gesehen: Ein durch die ganze Länge des Kopfes führender Zentralkanal, der in irgend einer Weise mit dem Verbindungsstück in Beziehung steht. Der wegen seines Einflusses auf den Mechanismus der Geißelbewegung als „Equilibrateur" bezeichnete Protoplasmatropfen („Kinoplasmakugel") wechselt seine Lage ständig und findet sich zuweilen an der Oberfläche des Schwanzes. Das sog. Perforatorium ist bei aus dem Uterus und den Tuben entnommenen Spermatozoen fast immer schon zerstört, kann also wohl die Funktion, die ihm der Name zuschreibt, nicht ausfüllen. *Redenz* (Würzburg).

Popa, Gr.-T., et V. Marza: La phagocytose des spermatozoïdes vivants par les éléments cellulaires du tractus génital femelle de la même espèce. (Die Phagocytose lebender Spermatozoen durch Zellen der weiblichen Geschlechtswege der gleichen Tierart.) (*Inst. d'Anat. et Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Jaşi.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1185—1186 (1929).

Beim Meerschweinchen und beim Hund wurden Spermatozoen aus dem Nebenhoden durch künstliche Übertragung in die weiblichen Geschlechtswege gebracht. Nach 1—24 Stunden wurden in den verschiedensten Abschnitten das Verhalten der Genitalschleimhaut und ihre Einwirkung auf die Spermatozoen verfolgt. Der Verf. setzt auf die zu untersuchende Schleimhautstelle eine kurze Zeit 1 Tropfen Ringerlösung, um ihn nach kurzer Zeit wieder zu entfernen und unter dem Mikroskop zu untersuchen. Die Aktivität der Leukocyten und der Epithelzellen wird von der Vagina an aufwärts ständig größer. Im Uterus zunächst die bekannte Reihenstellung, dann massenweises Auftreten von Leukocyten, Verklumpung, Phagocytose der Spermatozoen durch Leukocyten und körniger Zerfall. Verf. kommt nach seinen Beobachtungen zu der Ansicht, daß die gesamte Schleimhaut in ständiger heftiger Abwehr gegen die Spermatozoen (der gleichen Art) sich befindet: die Schleimhaut fördert nicht das Eindringen der Spermatozoen, sondern bei Beobachtung der gegen die Ovarien hin ständig zunehmenden Abwehrkräfte ist eher zu überlegen, wie es möglich ist, daß überhaupt ein Spermium die Eizelle erreicht. (Die Autoren haben meines Wissens die cyclischen Veränderungen der Schleimhaut unberücksichtigt gelassen (Zeitpunkt des Versuches), was angesichts dieser Ergebnisse wohl nicht geschehen dürfte; d. Ref.) *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Aléxéieff, A.: Protistologica. XV. Matériaux pour servir à l'étude des protistes coprozoïtes. (Beiträge zur Kenntnis der copricolen Protisten.) Archives de Zool. **68,** 609—698 (1929).

Die copricolen Protisten (im weiten Sinne) werden besprochen, da auch Bakterien,

ja zum Teil auch pflanzliche Organismen unsicherer Stellung (Saccharomycetes?) zur Behandlung gelangen. Diese Arbeit besteht aus mehreren Teilen, von welchen einer schon im Jahre 1917 in einer russischen Zeitschrift erschien, sowie aus neu hinzugefügten. Ein Kapitel wird den in der Erde vorkommenden Protisten gewidmet und Alexéieff ist der Meinung, daß die ganze, diesbezügliche, geläufige Auffassung falsch ist: Die befolgte Methode ist unrichtig, die daraus gezogenen Schlüsse sind falsch. Nach A. spielen die Protozoen im Leben des Bodens gar keine Rolle. — Auf verschiedene Kapitel verteilt, werden sodann die verschiedenen Protistenvegetationen (Populationen), welche in frischen und älteren Aufgüssen und Macerationsflüssigkeiten, sehr verschiedenen pflanzlichen und tierischen Stoffen (Jauche, Dünger, Kaninchenkot, Pferdemist, faulendem Dünger, Oberflächenhäutchen der Kloake) vorhanden sind, behandelt. Die einzelnen, in den verschiedenen Macerata vorkommenden Formen werden nicht einfach enumeriert, sondern sorgfältig in ihrer Morphologie, Biologie, und so weit es geht, auch deren Physiologie besprochen. Einige Besprechungen bilden sogar aparte Kapitel innerhalb der Zusammenfassung, in welcher oft sehr interessante Auffassungen verteidigt werden, oder Bemerkungen über Morphologie oder Biologie der besprochenen Formen vorkommen. Auf Einzelheiten kann nicht eingegangen werden, doch sollen einige Bemerkungen nicht unerwähnt bleiben. So fand er in Jauche ein sonst parasitisches Genus, Eutrichomastix, von welchem er annimmt, daß es, so wie die von G. Entz sen., im Jahre 1904 beschriebene Trichomastix salina — sonst auch ein parasitisches Genus — sich dem Freileben angepaßt hatte. Mastigella refringens kann die Geißel (bei 15°) in 9 Minuten in das Plasma resorbieren. Polytoma uvella ist äußerst anpassungsfähig, es ist sozusagen ein idealer copricoler Organismus. Bei der Behandlung der einzelnen Formen verfolgt A. eine gewisse Reihenfolge, es wird die Dauer der Kultur, ihre Blütezeit, ihr Verfall, Vermehrung, die Form und deren Vermehrung beschrieben, die Biologie berücksichtigt. Auch werden viele neue Formen beschrieben. Oft wird auch die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse über eine gewisse Form mitgeteilt. Erwähnenswert ist die Beobachtung an durch Sphaerita (Chytridiacee) befallenen Monas vivipara, daß die durch den Parasiten nur zu einer Hülle reduzierte Monas ohne Kern ihre Beweglichkeit beibehält. Wenn der Kern noch vorhanden ist, dann leidet auch die Ernährung und Vermehrung nicht. Auch eine durch Sphaerita enucleierte Amoeba vom Limaxtypus blieb mobil. Aus Beobachtungen, welche A. an dem in Monas vulgaris parasitierenden Chlamydazon Butschlii machte, zieht er den Schluß, daß die Chlamydozoen mit tiefstehenden Clytoidiaceen zu vergleichen sind. Ihre von Provazek sog. „Initialkörper" sind nichts anderes als das Karyosom ihrer Wirte. — Eingehend wird die Nahrungsaufnahme und Kopulation von Spiromonas angusta beschrieben, welcher Organismus die oft ihn an Größe übertreffende Nahrung durch sein Cystostom aufnimmt, in 1—3 Minuten in eine homogene Plasmamasse umwandelt und in 3—4 Minuten in eine digestive Vakuole einschließt. In einem aparten Kapitel wird die Technik der physiologischen und morphologischen Untersuchung behandelt, wobei Lebensbeobachtung, Anwendung von Vitalfärbung und verschiedene Fixierungen und Färbungen zum eingehenden Studium empfohlen werden. Auch das Vorkommen von Glykogen in Protisten wird besprochen und mit neuen Angaben ergänzt. An freilebenden Protisten ist Glykogen selten, ebenfalls in copricolen, dagegen in intestinalen gewöhnlich. In der Konklusion wird behauptet, daß die meisten copricolen Protisten Ubiquisten sind, nur 5 sind für Fäkalien typisch (Copromonas subtilis, Spiromonas angusta, Chlamydophrys stercorea, Pseudospirillum copricola und Schirosphaeromyces copricola). Speziell für menschliche Faeces typische copricole Protisten sind nicht bekannt, aber wahrscheinlich werden sich einige bei näherer Untersuchung als solche erweisen. In einem Kapitel über die Nahrungsaufnahme von Vorticella putrina wird ein Blick auf die Frage von der Bedeutung und Funktion der Mitochondrien geworfen. A. ist durch seine Versuche zu der Auffassung gelangt, daß die Mitochondrien eine lipoidoproteitische Konstitution haben, dies weist darauf hin, daß sie 2 Fermente enthalten:

Lipase und Protease, welche die Bildung der Reservestoffe bewirken, Fette und Albuminoide entstehen lassen, da die Arbeit der Fermente reversibel ist. — Zur Arbeit gehören 16 Textfigurengruppen und 9 Tafeln, mit zum Teil farbigen Abbildungen; ausführliche Figurenerklärung und Literaturverzeichnis. (XIV. vgl. diese Ber. **12**, 245.)

Entz (Tihany).

Reynolds, Bruce D., and Wm. L. Threlkeld: Nuclear division in Hydramoeba hydroxena. (Kernteilung von Hydramoeba hydroxena.) Arch. Protistenkde **68**, 305 bis 318 (1929).

Durch Briefwechsel und Austausch von Präparaten hatten die Verff. sich davon überzeugen können, daß die von Reynolds aus Amerika als Hydramoeba hydroxena-Art mit der von Entz beschriebenen A. h. aus Europa identisch ist. Diese interessante Amöbe wurde von den Verff. an Hydren kultiviert und so konnten sie ihre Kernteilung studieren. Die Kernteilung läuft am ganzen Tage ab, doch sind die meisten in der Frühe zwischen 3,30—5,30 anzutreffen. Aber zu dieser Zeit ist der Prozent etwa 4. Im ganzen fanden sie zwischen 1764 Individuen 55 in Teilung, also 3,1%. Die Kernteilung läuft etwa in 5 Minuten ab und wurde an Schnittserien (5, 7, 10 μ dick) studiert. Beste Fixierung Schaudinn auf 65° C gewärmt. Die Befunde werden sorgfältig beschrieben, die Resultate diskutiert und mit Ergebnissen des Kernbaues und der Kernteilung verglichen. Es resultiert, daß der Kern von Hydramoeba hydroxena so gebaut ist, wie es auch Entz und später Wermel beschreiben und welcher Bau im Vergleich zu anderen Amöbenkernen ziemlich kompliziert ist. Dies muß im Original nachgesehen werden. Zu erwähnen ist es aber, daß bei der Kernteilung die Kernmembran erhalten bleibt, sowie auch der „Außenkern". Es treten 8 Chromosomen, Zentren sind nicht vorhanden, ebenso auch keine Polkappen, wohl aber Spindelfasern. Die Ähnlichkeit der Kernteilung von A. h. mit Amoeba crystalligera wird betont und auch darauf hingewiesen, daß ein gewisses Übereinstimmen zwischen dem Kernbau und der Kernteilung von A. h. und dem Verhalten des Makro- und Mikronucleus bei der Teilung von gewissen Ciliaten vorhanden ist.

Entz (Tihany).

Greenway, Daniel: Protozoophagie bei der Entamoeba histolytica. Arch. argent. Enferm. Apar. digest. **3**, 813—816 (1928) [Spanisch].

Die Einverleibung von Darmprotozoen (Amöben und Lamblien) wird als eine Besonderheit der Art Entamoeba coli angesehen. In dem Falle einer Mischinfektion von Entamoeba histolytica und Lamblia intestinalis beobachtete Verf. einige Exemplare von Histolytica, die in einer Nahrungsvakuole eine mehr oder weniger veränderte Lamblie enthielten. Zum Teil waren gleichzeitig rote Blutkörperchen im Protoplasma vorhanden, was beweist, daß es sich hierbei nicht um Individuen von E. coli handelte. Einmal wurde auch ein Einschluß beobachtet, den Verf. für eine Blastocystis hält. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Volz, Peter: Studien zur Biologie der bodenbewohnenden Thecamöben. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Arch. Protistenkde **68**, 349—408 (1929).

Es ist seit Ehrenberg bekannt, daß in der feuchten Erde eine reichliche „Mikrofauna" und „Flora" lebt. Unter den Protozoen spielen Thekamöben (Sarcodina) eine wichtige Rolle. In dieser Arbeit werden die Thekamöben aus der Umgebung von Leipzig sowohl im Leben als auch als fixiertes Material studiert. Zur Untersuchung wird das Material (feuchte Gartenerde, Erde unter dem abgefallenen Laub im Walde, feuchte Erde unter Moos- und Flechtenpolstern, Mulm vermoderten Holzes) mit der direkten Methode, d. h. durch Ausspritzen mit einem Wasserstrahl aus dem Detritus gewonnen. Kulturen aus Aufgüssen wurden nicht gemacht. Zur Herstellung der Dauerpräparate wird die Celloidinüberdeckungsmethode von Overton gebraucht. Die Präparate wurden zum Teil in Toto fixiert, gefärbt und untersucht, zum Teil in Celloidin-Paraffin eingebettet und in Serien geschnitten. Die Fragen, welche in der Arbeit besprochen worden sind: Welche Arten von Thekamöben kommen in der Umgebung von Leipzig vor? Wie ist ihre Verbreitung im Gebiete? Was für Umweltsbedingungen haben auf die Verbreitung einen Einfluß? Wie können sich die Thekamöben gegen Austrocknen schützen und welche Vorgänge sind bei dem Austrocknen, sowie bei der Wiederbelebung am Organis-

mus morphologisch zu konstatieren? Es wurden im ganzen 16 im Boden lebende Thekamöben konstatiert, dies ist eine ziemlich hohe Zahl (Penard hatte in der Umgebung von Genf in vielen Jahren als gewöhnlich 26 aufgezeichnet). Zu bemerken ist, daß sowohl unter Waldmoos wie im Mulm und Wiesenerde bei weitem die meisten (16) Arten vorkommen, unter Flechten 2, in der Gartenerde 4, in Fallaub 2, in Bleicherde 4—5, unter Hypnum cupressiforme 7. Die im Waldmoos vorkommenden Thekamöben stimmen in vieler Hinsicht mit der Fauna der Torfmoose überein (p_H ist nicht bestimmt), wichtig für ihr Vorkommen ist Humusgehalt. Im Mulm vermoderten Holzes leben auch besonders viele und ernähren sich anscheinend vom Detritus und Pilzsporen. Das Eintrocknen, welches experimentell nachgeprüft wurde, wird dadurch ertragen, daß sich die Thekamöben in ihre Gehäuse zurückziehen und die Mündung desselben verschieden (mit Membran, oder Detritus, oder mit beiden) verschließen, oder aber innerhalb des Gehäuses sich encystieren. Der Vorgang der Encystierung und Excystierung wird auch in seinen cytologischen Einzelheiten verfolgt und konstatiert, daß bei gewissen Arten auch der Kern dabei einer Deformation unterworfen wird. Das Schicksal der Plasma sowie Chromidien, Plasmaballen, Eiweiß und wahrscheinlich Volutinkörner wird auch besprochen. Ein Austritt von Chromidien aus dem Kern wurde nicht beobachtet. Daß der Chromidialapparat einen glykogenartigen Reservestoff darstellen kann, wird — sich auf M. Zuelzer beziehend — erwähnt. Auch der Anpassung an das minimale Wasser, sowie der Zeit des Wiederbelebens wird experimentell nachgegangen. Die Ergebnisse sind am Ende zusammengefaßt, und die auf edaphische Thekamöben bezügliche Literatur (66 Nummern) von 1854 (Ehrenberg) bis 1928 aufgezählt.

Entz (Tihany).

Fauré-Fremiet, E., C. Léon, André Mayer et L. Plantefol: L'oxygène libre et les mouvements des paramécies. (Der freie Sauerstoff und die Bewegungen der Paramaecien.) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 627—628 (1929).

Die Kultur von Paramaecien ist auf die Dauer nicht möglich, wenn man die Sauerstofftension der mit dem Kulturwasser in Berührung kommenden Luft unter einige Millimeter Hg senkt. Immerhin können dabei die Bewegungen der Tiere im Eisschrank bis zu 10 Tagen anhalten. Die Verff. legten sich weiterhin die Frage vor, wie sich die Bewegungsfähigkeit verhielte bei völligem Sauerstoffausschluß und in einem derartig reduzierenden Medium, daß Methylenblau und Neutralrot, mit denen die Paramaecien vital gefärbt waren, gebleicht wurden. Es zeigte sich, daß auch unter diesen Bedingungen die Bewegungsfähigkeit eine gewisse Zeit lang erhalten blieb; in der Nähe von 0° z. B. 4 Tage lang, bei höherer Temperatur kürzer. *v. Brand* (Erlangen).

Lozina-Lozinskij, L.: Zur Physiologie der Ernährung der Infusorien. I. Nahrungsauswahl und Vermehrung bei Paramaecium caudatum. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **15**, 91—136 u. dtsch. Zusammenfassung 134—136 (1929) [Russisch].

P. c. wurde in Heuaufgüssen, Teichwasser und einem synthetischen Medium (NaCl 0,01% + KCl 0,001% + $MgCl_2$ 0,001% + $CaCl_2$ 0,001% + $NaCHO_3$ 0,002% + Pepton Witte 0,01%) gezüchtet. Der Kulturflüssigkeit wurde Carmin zugesetzt und das Verhalten der Paramäcien gegenüber dieser Substanz untersucht. Das Carmin wurde zunächst in großen Mengen verschluckt, wobei sich zahlreiche Carminvakuolen bildeten, dann aber sank die Zahl dieser Vakuolen und schließlich verschwanden sie vollständig. Entfernt man nun das Carmin aus der Kulturflüssigkeit, so ist nach höchstens 4 Teilungsschritten der ursprüngliche Zustand wieder erreicht. Läßt man die Paramäcien längere Zeit in dem carminhaltigen Medium, so fangen sie allmählich wieder an, Carmin zu verschlucken. Es scheint auch hierbei zu einer Ausnützung dieses Farbstoffs als Nahrungsmittel zu kommen, denn werden jetzt diese Kulturen in ein carminfreies Medium übertragen, so tritt eine Verringerung der Teilungsenergie ein, die manchmal sogar eine Depression zur Folge hat. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß Paramäcien die Fähigkeit besitzen, einen Unterschied zwischen verschiedenen Nahrungsstoffen allmählich zu „erlernen".

A. Luntz (Berlin).

Dogiel, V.: Die sogenannte „Konkrementenvakuole" der Infusorien als eine Statocyste betrachtet. (*Zootom. Inst., Univ. Leningrad.*) Arch. Protistenkde **68**, 319—348 (1929).

Die Konkrementenvakuole wurde bis jetzt bei den beiden Familien Bütschliidae und Paraisotrichidae in 11 Gattungen mit 25 Arten festgestellt. Die in der Einzahl vorkommende Vakuole liegt in der Nähe des vorderen Körperpoles. Man kann 3 Typen unterscheiden. Blepharoprosthiumtyp. Die kugelige Vakuole liegt im Bereich des vorderen Wimpergürtels dicht an der Pellicula, sie ist von einer Membran umgeben. Im Innern befindet sich eine kolloidale Flüssigkeit mit dem Konkrementhaufen. Über der Vakuole ist die Pellicula stark durch Auswachsen der Pellicularrippen verdickt. Die Bewimperung an der Oberfläche ist verschwunden. An der Vakuolenwand liegen Fibrillen dicht angeschmiegt. An der dem Zentrum des Tieres zugewandten Seite ist eine Vertiefung mit einer Öffnung, von dem ein nach dem Körperinnern verlaufender Faden entspringt. Bei der Teilung entsteht für das hintere Tier eine neue Vakuole. Die Konkrementkörner entstehen im Endoplasma und sammeln sich bei Neubildung einer Vakuole dort an und werden dann von der Membran umschlossen. Beim Didesmistyp liegt die Vakuole hinter dem adoralen Wimperkranz, an der Pellicula findet sich keine Vorwölbung wie beim 1. Typ, sondern eine Vertiefung. Anscheinend werden bei Neubildung einer Vakuole auch nach Entstehung der Membran noch Körner in die Vakuole hineingebracht. Beim Paraisotrichatyp liegt die Vakuole präoral und bildet eine halbkugelige Vorwölbung des Körperpoles, an der Wimpern stehen: sie ist an der Körperwand mit Stützfibrillen befestigt. Wahrscheinlich sind die Konkrementvakuolen nicht als Excretions-, sondern als Sinnesorgane, und zwar als Statocyten, zu betrachten. *Lechler* (Wien).

Becker, Elery R., and T. S. Hsiung: Buxtonella sulcata Jameson, 1926 (Protozoa, biliata). Cysts and cyst formation. (Buxtonella sulcata Jameson, 1926 [ein ciliater Protozoon]. Cysten und Cystenbildung.) (*Dep. of Zool., Iowa State Coll., Iowa City.*) Parasitology **21**, 266—268 (1929).

Jameson entdeckte im Coecum des Rindes einen holotrichen Ciliaten aus der Gruppe der Isotrichidae. Er beschrieb die bewegliche Form und dachte auch die reife Cyste gefunden zu haben. Becker und Hsiung fanden die Form wieder, studierten sie und konstatierten, daß die von Jameson beschriebenen sog. Cysten keine reife Cysten, wohl aber in Encystierung begriffene Formen sind. Die reife Cyste ist kugelrund, mit einer deutlichen Membran, typischem Ma und Mi einer c. V. und Nahrungsresten. Das Plasma ist in hyalines Ektoplasma und feinkörniges Entoplasma gesondert. Die von Jameson beschriebene „Indentation" der encystierenden Form ist entweder nur als verdickte Ektoplasmalage, oder auch als ein kleiner Einschnitt zu sehen. Cysten sind mit beweglichen Formen im Faeces des Kalbes gefunden worden. Die Größenvariation der Cyste wird pünktlich angegeben, der Variationskoeffizient ist 10,9% in der Länge und 10,6% in der Breite. *Entz* (Tihany).

Kahl, Alfred: Persönliche Erwiderung auf Wetzels Kritik an meiner Bearbeitung der Gattung Metopus (Infusoria heterotricha). Z. Morph. u. Ökol. Tiere **15**, 723—734 (1929).

Die Kritik Wetzels (vgl. diese Ber. **13**, 334) in seiner Arbeit „Der Faulschlamm und seine ciliaten Leitformen" an der Bearbeitung der Gattung Metopus durch Kahl wird zurückgewiesen und als unberechtigt erklärt. Die Unterschiede rühren daher, daß Wetzel nach fixiertem Material zeichnete und bestimmte, K. dagegen nur nach lebendem. Es werden kurz einige Beispiele besprochen und die früheren Untersuchungen bekräftigt bzw. ergänzt. *Lechler* (Wien).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Ivancov, N.: Beiträge zur Kenntnis der Histologie der Siphonophoren. Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **37**, 1—35 (1928).

Vorliegende Untersuchungen des Verf. bestehen aus 2 Teilen. Im 1. Teil wird das platte Epithel einer Anzahl Siphonophoren (Hippopodius, Halistemma, Galeolaria,

Praja, Forskalea und Apolemia), wie es sich bei verschiedener Konservierung und Färbung darstellt, beschrieben. Es wird versucht, den Protoplasmaaufbau und die Veränderungen des Protoplasmas unter dem Einfluß verschiedener Reagentien zu erforschen. Die Struktur des Protoplasmas bei den verschiedenen Konservierungsmitteln wird eingehend dargelegt und durch eine große Zahl schöner Abbildungen veranschaulicht. Auf die vielen, zum Teil bemerkenswerten Einzelheiten kann hier leider nicht eingegangen werden. Es sei dafür auf die Schrift selbst verwiesen. — Im 2. Teil legt Verf. seine Untersuchungen über die quergestreifte Muskulatur der Siphonophoren dar. Nach einem kurzen Überblick über die Geschichte unserer Kenntnis von quergestreifter Muskulatur bei Siphonophoren gibt er eine kurze Schilderung der Muskulatur der von ihm untersuchten Arten, Halistema tergestinum, Forskalea contorta, Apolemia uvaria, Praja diphyes, Galeolaria aurantiaca, Hippopodius lutheus, die ebenfalls durch eine große Zahl von schönen Abbildungen veranschaulicht wird. Auf die Art der Ausbildung der quergestreiften Muskulatur bei den einzelnen Formen kann wiederum hier nicht eingegangen werden. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß sie bei allen untersuchten Formen, wenn auch in verschiedener Weise und in verschiedenem Grade ausgebildet, vorhanden ist. Am Schluß russische Zusammenfassung. *Thiel* (Hamburg).

Hahn, Jar.: Bemerkungen zur Morphologie und Anatomie der Gattung Sapromyza. Biol. Listy **14**, 357—370 (1929) [Tschechisch].

In dieser vorläufigen Mitteilung werden die morphologischen Verhältnisse, die Gliederung des Thorax und Abdomens, der Aufbau des Darmrohres und die Gestaltung des Geschlechtsapparates im Detail bei Männchen und Weibchen der zu den Dipteren gehörigen Gattung S. geschildert. *L. Freund* (Prag).

Peter, Karl: Die Kaulquappen von Rana fusca (temporaria) und Rana arvalis. Anat. Anz. **68**, 15—19 (1929).

Es werden die morphologischen Unterschiede der Larven von unseren beiden häufigsten Braunfroscharten, des Grasfrosches (Rana fusca = R. temporaria) und des Moorfrosches (Rana arvalis) in Tabellenform zusammengestellt und die bisherigen Literaturangaben nachgeprüft. Als deutlichste Kriterien für die Unterscheidung der beiden Kaulquappenarten sind Farbe, Form der Haftnäpfe und die Zahl der Hornzähnchenreihen an den Lippen gewählt. Die genaue Unterscheidung ist besonders für Entwicklungsmechaniker wichtig, da die Kaulquappen von Rana temporaria viel empfindlicher gegen Verletzungen zu sein scheinen als diejenigen von Rana arvalis. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

● **Stein, Marianne: Topographische Anatomie. Vademecum für die Prüfungen und für die Praxis. (Breitensteins Repetitorien. Nr. 44.) 5., verb. Aufl.** Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1929. VIII, 141 S. RM. 4.80.

Wie die Verf. in dem Vorwort ausführt, setzt das kleine billige (4.80 RM. geb. 5.60 RM.), 141 Seiten aufweisende Büchlein in Oktavformat Kenntnisse in der topographischen Anatomie voraus und soll dem Leser nur ermöglichen, Bekanntes in gedrängter Form zu wiederholen und ihm als Repetitorium für die Prüfungen in wenigen Worten eine Übersicht über die Topographie der Körpergegenden zu geben. Diese Aufgabe erfüllt es vollkommen, da der Text übersichtlich, klar und knapp geschrieben ist. Die Einteilung des Stoffes ist die übliche, und werden alle wichtigen Regionen behandelt. Mit der topographischen Anatomie des Kopfes wird der Anfang gemacht, alsdann folgt der Hals. Die Situslehre umfaßt Brust, Bauch und Becken. Die Extremitäten machen den Schluß. Für den praktischen Arzt wichtige Regionen werden etwas ausführlicher behandelt. Daß das Büchlein sich bewährt hat und gut eingeführt ist, zeigt der Umstand, daß es schon in 5., soeben erschienener Auflage vorliegt. Freilich fehlen jegliche Abbildungen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Integument.

Kirchner, Günther: Über die Lage der optischen Achse in Skeletteilen von Seeigeln. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **51**, 299—312 (1929).

Nach älteren Beobachtungen schien es, daß die optische Achse in den Schalenplatten der regulären Seeigel meridional in der Plattenebene, bei den irregulären

aber senkrecht auf der Plattenebene steht. Eine widersprechende Feststellung von W. J. Schmidt (vgl. diese Ber. **11**, 261) gab Veranlassung, eine größere Auswahl regulärer und irregulärer Seeigel darauf zu prüfen; es ergab sich, daß auch in verschiedenen Familien der Regularia (Echinothuriden, Stomopneustiden, Toxopneustiden, Echinometriden) die optische Achse senkrecht auf den Schalenplatten steht. Eine Gesetzmäßigkeit in dem Auftreten dieser Achsenlage hinsichtlich der systematischen Kategorien ist bisher nicht erkennbar. Weiter prüfte Verf. das Verhältnis der Genital- und Ocellarplatten. Bei den Regularia liegt die optische Achse in den Genitalplatten 1, 3, 5 senkrecht zur Fläche, bei den übrigen in der Fläche; K. Kamenkowitsch hat — in noch unveröffentlichten Untersuchungen — dieses Verhalten entwicklungsgeschichtlich geklärt. Bei den Clypeastriden zeigten alle Genitalplatten übereinstimmende Achsenanlage, bei Spatangus waren die Verhältnisse ähnlich wie bei den Regularia. Weitere Angaben über die Lage der optischen Achse in Kieferteilen und Pedicellarienkalkstücken. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Ermakov, N.: Über die Färbung der Artemia salina Leach. Russk. gidrobiol. Ž. 229—236 u. dtsch. Zusammenfassung 236 (1929) [Russisch].

Verf. fand einen ausgesprochenen sexuellen Dimorphismus in der Färbung von A. s.: die ♀♀ sind rosa bis rot mit hellen oder farblosen Extremitäten, die ♂♂ grünlich, mit blaß- bis grellorgangefarbenen Extremitäten. Die Färbung wird durch einen oder nur wenige Pigmente hervorgerufen. Das Pigment entsteht aus der Nahrung und wird im Epithel des Mitteldarms gebildet. Es wird in der farblosen Flüssigkeit der Hämolymphe transportiert und in Fetttröpfchen aufgespeichert. *A. Luntz* (Berlin).

Fujiwara, Akira: Über die Dopareaktion. (*Univ.-Hautklin., Okayama.*) Okayama Igakkai-Zasshi **41**, 1462—1483 u. dtsch. Zusammenfassung 1484—1485 (1929) [Japanisch].

Die Resultate dieser Untersuchungen bestätigen vollständig die Angaben von Bloch: In der Epidermis reagieren ausschließlich und in spezifischer Weise die Dendritenzellen und die oberen Naevuszellen. Diese Reaktion steht in innigster Beziehung zur Pigmentbildung. Die Chromatophoren der Cutis reagieren nicht. Säuren, Alkalien, $KMnO_4$ verhindern die Reaktion, Metallsalze verstärken sie nicht. Mit der Silber- und Indophenolreaktion hat die D.-R. nichts zu tun. Neutrales, 10proz. Formalin erhält die Reaktionsfähigkeit etwa 10 Tage lang. Optimales p_H der Lösung = 8. Reaktionsdauer bei 37° = 3 Stunden. *Bloch* (Zürich).

Wynkoop, Elizabeth M.: A study of the age correlations of the cuticular scales, medullas, and shaft diameters of human head hair. (Die Beziehungen der Cuticulaschuppen des Marks und des Schaftdurchmessers zum Alter beim Kopfhaar des Menschen.) (*Zoöl. Laborat., New Jersey Coll. f. Women, New Brunswick.*) Amer. J. physic. Anthrop. **13**, 177—188 (1929).

An 82 Individuen verschiedensten Alters wurden Haare von verschiedenen Stellen des Kopfes untersucht. Es ergab sich nach zahlreichen Messungen und Untersuchungen besonders des Marks, daß das Vorkommen des letzteren unabhängig vom Alter ist, aber abhängig vom Durchmesser des Schaftes ist. Die relative Größe der Cuticula-Schuppen ist gleichfalls unabhängig vom Alter und verhält sich in gewissen Grenzen umgekehrt wie der Durchmesser des Haarschaftes. Dieser wiederum zeigt nur geringe oder gar keine Beziehungen zum Alter. Der Durchmesser schwankte innerhalb weiter Grenzen an demselben Kopf. *Hoepke* (Heidelberg).

Neuert, Werner: Untersuchung über die Korrelation der Krümmung und Querschnittsform menschlicher Kopfhaare. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Anthrop. Anz. **6**, 144—154 (1929).

Haarproben von 75 Individuen der verschiedensten Rassen wurden untersucht. Graphische und rechnerische Auswertung zeigen deutlich, daß zwischen Querschnittsform und Krümmung des menschlichen Kopfhaares Beziehungen bestehen. Das straffe, gerade Haar, dessen Radius nahe an ∞ liegt, hat einen annähernd kreisförmigen Querschnitt, der sich mit zunehmender Krümmung über die Ellipsen- und Eiform zur

Nierenform verändert. Nur die Haare der Europäer sind diesem Gesetz nicht regelmäßig unterworfen. Ob daran starke Durchmischung mit außereuropäischen Rassen oder Entstellung durch Haarpflege schuld sind, konnte nicht entschieden werden. Die Arbeit enthält eine neue Technik, Haar-Querschnitt zu erzielen. *Hoepke* (Heidelberg).

Clausen, A., und B. Alexanderson: Beiträge zur Kenntnis der Schweißdrüsen des Menschen. (*Histol. Abt., Karolin. Inst., Stockholm.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **18**, 47—70 (1929).

Historische Einleitung. Es wurden die ekkrinen Schweißdrüsen von der Fußsohle eines 23jährigen Mannes untersucht. 14 Drüsen wurden rekonstruiert. Es zeigte sich, daß fast alle Drüsen im Knäuelteil Appendices und Alveolen haben. Sehr häufig kommen Ringbildungen im Sekretions- und Ausführungsgangsteil vor, indem die Drüsenröhrchen in einem Bogen verlaufen und miteinander verschmelzen oder Anastomosen abgeben. Oft ist ein Ausführungsgang zwischen zwei Sekretionsgebiete im Glomerulusteil eingeschoben. Der Ausführungsgang nimmt auch häufig an der Glomerulusbildung teil. In $^1/_3$—$^1/_4$ der untersuchten Fälle wurden doppelte Ausführungsgänge gefunden, die gewöhnlich erst im Glomerulusgebiet miteinander verschmelzen. Es ist möglich, daß während der Entwicklung zwei ursprünglich getrennte Drüsensysteme sich miteinander vereinigt haben. Der Ausführungsgang ist gekrümmt, aber niemals schraubenförmig gewunden. Seine Form ist durch die Gefäße des Coriums besonders beeinflußt.

Hoepke (Heidelberg).

Nervensystem, Zentren.

Luna, E.: Studio sulle radici sensitive del VII, IX, X paio nei chirotteri. (Untersuchungen über die sensiblen Wurzeln des VII., IX. und X. Hirnnerven bei Chiropteren.) (*Istit. Anat., Univ., Palermo.*) Ric. Morf. **9**, 13—20 (1929).

Edinger hat bekanntlich angenommen, daß einige sensible Hirnnerven (Trigeminus, Octavus, Lateralis, wahrscheinlich auch der sensible Facialis und Vagus) Verbindungen mit dem Kleinhirn besitzen, ließ es aber unentschieden, ob diese Verbindungen nur von dem Endkern ausgehen oder auch direkte Wurzelfasern in sich schließen. Luna hat nun bei fetalen und neugeborenen Fledermäusen (Vesperugo Kuhli) die VII-IX-X-Wurzeln in ihrem intrabulbärem Verlaufe mit Cajals Silbermethode untersucht und konnte feststellen, daß sie vor ihrem Eintritt in den Fasciculus solitarius dorsale Äste abgeben, die weiter kranial in das Corpus restiforme („fascio peduncolare del Cerveletto") eintreten und im Kleinhirn endigen. Für diese 3 Nerven besteht demnach ein Tractus radiculo-cerebellaris im Sinne Edingers. Allens negativer Befund erklärt sich daraus, daß er mit Marchis Degenerationsmethode arbeitete, die nur bei markhaltigen Fasern positive Resultate ergibt, und es sich hier um marklose Elemente handelt. Ob es lediglich Kollateralen oder direkte Wurzelfasern sind, läßt sich noch nicht entscheiden.

Wallenberg (Danzig).

Luna, Emerico: Nuclei dei nervi encefalici e loro connessioni nei Chirotteri. II. Il nucleo dell'XI° ed il nucleo ambiguo. (Kerne der Hirnnerven und deren Verbindungen bei Chiropteren. II. Der Kern des Nerv. XI und der Nucleus ambiguus.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ. Palermo.*) Arch. ital. Anat. **26**, 584—610 (1929).

Luna hat die Kerne des Nervus n. accessorii und den Nucleus ambiguus bei Chiropteren untersucht. Er benutzte das gleiche Material wie bei dem Studium des Nucleus hypoglossus (Feten und erwachsene Exemplare von Vesperugo Kuhli, Nissl-, Golgi-, Cajal-, Weigertpräparate). Er kam dabei zu folgenden Ergebnissen: A) Bezüglich des Nucleus accessorii: 1. Bei Vesperugo ist der Kern des spinalen Accessorius eine wohl umgrenzte Ganglienzellenformation innerhalb des Halsmarkes, die sich als solches nicht in die Oblongata fortsetzt, es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß, wie Insabato bei Kaninchen fand, zerstreute Zellen als bulbäre Repräsentanten des Kerns in der Oblongata auftreten. 2. Die frontalsten Wurzelfasern des spinalen Accessorius finden sich an der Grenze zwischen Oblongata und Rückenmark, dagegen nicht innerhalb des Bulbus. 3. Diese frontalen Wurzeln entspringen stets vom Kern des spinalen Accessorius bzw. dessen bulbärer Fortsetzung, aber nicht vom doralen motorischen Vaguskern. Sie besitzen auch keine Beziehungen zum Nucleus ambiguus, der erst weiter frontal auftritt als diese Wurzelfasern. 5. Der Kern des spinalen Accessorius besitzt weder nachbarliche Beziehungen zum dorsalen motorischen Vaguskern, noch geht er in diesen über (contra Ver-

meulen und Kappers). 6. Es besteht ein verhältnismäßig großer Abstand zwischen frontastiten Wurzeln des Accessorius spinalis und caudalsten Wurzeln des Accessorius vagi. 7. Es gibt im Halsmark keine Zusammenhänge zwischen den Wurzelfasern des Accessorius spinalis und den Hinterwurzelfasern der Spinalnerven. B. Bezüglich des Nucleus ambiguus: 1. Der Nucleus ambiguus besteht bei Vesperugo Kuhli aus einer medialen und lateralen Zellsäule. Die mediale bildet die caudale Fortsetzung des VII-Kerns und erstreckt sich caudalwärts bis zur frontalen Rückenmarksgrenze, die laterale ist viel kürzer, liegt lateral vom Caudalpole des VII-Kerns und entspricht dem frontalen Fünftel der medialen Gruppe. 2. Die letztere ist unregelmäßig geformt und besteht aus großen serienweise angeordneten Zellen ohne besondere Gruppenbildung. 3. Die laterale Gruppe besitzt eine regelmäßige Begrenzung und enthält kleine Zellen, ebenfalls ohne konstante Gruppierung. 4. Das intercellulare Netzwerk ist in der medialen Zellsäule lose angeordnet wie in der benachbarten Substantia reticularis, in der lateralen Zellsäule kompakt und ganz verschieden von dem in der Nachbarschaft. 5. Wahrscheinlich ist die laterale Säule identisch mit dem von Marinesco und Parhon bei Kaninchen und Hunden beschriebenen Kern. 6. Man kann bei Vesperugo nicht im Sinne von Bunzl-Federn von einer proximalen „dichten" und einer distalen „losen" Formation des Nucleus ambiguus sprechen. Die caudalsten Zellen der medialen Zellsäule gehen dorsalwärts ohne Grenze in den dorsalen motorischen Vaguskern über, das spricht für Kappers Ansicht, daß der Nucleus ambiguus vom Nucleus dorsalis X abstammt, wahrscheinlich eine Folge neurobiotaktischer Einflüsse. 8. Die Neuriten der Zellen des Nucl. ambiguus schließen sich in der Mehrzahl den Wurzelfasern des IX. bis X. der gleichen Seite direkt an, nur wenige kreuzen zu den Wurzeln der anderen Seite. Nur die aus caudalsten Kernzellen stammenden Fasern biegen dorsalwärts um und begleiten die aus dem dorsalen motorischen Vaguskern stammenden gekreuzten Wurzeln. Diese Anordnung stimmt gut überein mit der Ansicht der Physiologen, daß der caudale Abschnitt des Nucleus ambiguus mit der Funktion des Herzens eng verknüpft ist. (I. vgl. Ber. Physiol. **33**, 750.) *Wallenberg* (Danzig).$_{o}$

Nayrac, Paul: Un essai de volumétrie cérébrale. (Ein Versuch der Volumsmessung des Gehirns.) Revue neur. **36 II**, 332—337 (1929).

Mittel eines Makrotoms wird das Gehirn in frontale Scheiben zerlegt, die zu messenden Ganglien werden auf Karton abgezeichnet, die entsprechenden Flächen aus dem Karton ausgeschnitten und ihre Größe durch Wägung bestimmt. Die erhaltenen Werte dienen als Ordinaten einer Kurve, deren Abszisse durch die Dicke der Gehirnscheiben dargestellt wird. Der von der Kurve eingeschlossene Flächenabschnitt gibt ein Maß des Volumens der untersuchten Gehirnteile. Mittels dieser Methode wird gezeigt, daß es bei Demenzzuständen zu einer Volumsverminderung nicht nur der Rinde, sondern auch der Thalamie kommt, ferner, daß bei Wilsonscher Krankheit und Chorea Huntington das Gesamtvolumen des Gehirns außer dem von Thalamus und Striatum vermindert ist. *E. Spiegel* (Wien).°°

Le Gros Clark, W. E.: Studies on the optic thalamus of the insectivora. — The anterior nuclei. (Untersuchungen über den Thalamus opticus der Insektivoren. Die Nuclei anteriores.) Brain **52**, 334—358 (1929).

Verf. bezeichnet bei den Insektivoren als Nuclei anteriores des Thalamus opticus die in der antero-dorsalen Region gelegenen drei Zellgruppen und zwar unterscheidet er den Nucleus anterodorsalis, den Nucleus anteroventralis und den Nucleus anteromedialis. In ihnen endet der Tractus mammillothalamicus (das Vicq d'Azyrsche Bündel). Weitere Details müssen im Original eingesehen werden. *Münzer* (Prag).

Nicolesco, J., et M. Nicolesco: Quelques données sur les centres végétatifs de la région infundibulotubérienne et de la frontière diencéphalo-télencéphalique. (Über die Tuberkerne.) Revue neur. **36, II**, 289—317 (1929).

Gestützt auf fremde und eigene frühere Untersuchungen geben die Verff. hier eine zusammenfassende Darstellung. Sie unterscheiden in Anlehnung an Foix und Nicolesco 5 Kerne, den Nucleus periventricularis, den N. supraopticus, den akzessorischen N. supraopticus, den N. ventralis des Tuber cinereum und einen kleinzelligen, diffusen Kern des Tuber. Nach Alter und Struktur lassen sich die Kerne in 2 Gruppen teilen: Nucleus periventricularis und N. supraopticus sind phylogenetisch alt und von identischer Struktur. Sie heben die reiche Vascularisation der Kerne hervor, der „noyau accessoire de la bandelette optique" ist besonders beim Menschen gut entwickelt und seine „Zirkulation" sei die reichste in der névraxe. Die Tuberkerne zeigen Verbindungen mit den Zentralganglien, mit den mesencephalen Thalamus- und Hypothalamusgebilden, mit der Hypophyse und der Hirnrinde. Vom Nucleus supraopticus ziehen Fasern zum Hypophysenhinterlappen. *Karplus* (Wien).°°

Pasqualino, Guglielmo: Il nucleo del nervo ipoglosso nel cane. (Der Kern des Nervus hypoglossus beim Hunde.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Ric. Morf. **9**, 229—243 (1929).

Pasqualino hat den Hypoglossuskern des Hundes (bei reifen Feten, Neuge-

borenen und Erwachsenen) mit Cajals Methoden untersucht und kam zu folgenden Ergebnissen: Im Hypoglossuskern des Hundes lassen sich 3 Zellgruppen, jede mit ganz konstanten Beziehungen zu den anderen Gruppen, unterscheiden: a) eine dorsale Gruppe, die vom caudalen Pol bis zum oberen Drittel reicht, frontalwärts allmählich kleiner wird; b) eine ventrale Gruppe, die mit der dorsalen gleichen Anfang und gleiches Ende hat, aber an Größe in den einzelnen Höhen mit der dorsalen Gruppe alterniert (die dorsale wird frontalwärts größer, die ventrale besitzt ihre größte Ausdehnung am caudalen Ende); c) die dorso-laterale Gruppe beginnt im mittleren Drittel des XII-Kerns, nimmt frontal an Umfang zu und ist am Frontalpol die einzige Vertreterin des XII-Kerns. Ventrale und dorsale Gruppe besitzen ein dichtes Netz zarter Dendriten, in der dorsolateralen Gruppe ist dieses Netz großmaschiger, die Dendriten selbst verhältnismäßig dick. Die Zellen der einzelnen Gruppen besitzen eine charakteristische Form und Größe; je größer sie sind, desto besser lassen sie sich darstellen. Die kleinsten Zellen finden sich in der ventralen Gruppe, dann folgen die der dorsolateralen Gruppe, am größten sind sie in der dorsalen Gruppe. Vergleiche mit Ergebnissen von Luna an Artiodactylen und Chiropteren sowie von Beccari an Nagern zeigen die Konstanz der Zellgruppen des N. XII bei verschiedenen Säugerarten. Lunas „commissurale Gruppe", die er bei Chiropteren fand, konnte beim Hunde nicht bestätigt werden.

Wallenberg (Danzig).

Weil, Arthur, and Arthur Lassek: The quantitative distribution of the pyramidal tract in man. (Die Größenverteilung des Pyramidenstranges beim Menschen.) (*Neuro-Path. Laborat., Montefiore Hosp., New York a. Inst. of Neurol. a. Dep. of Anat., Northwestern Univ. Med. School. Chicago.*) Arch. of Neur. **22,** 495—510 (1929).

Weil und Lassek haben in sehr mühevollen Untersuchungen die Anzahl der Nervenfasern des Pyramidenareals in sämtlichen Segmenten des Rückenmarks und die Muskelmasse festzustellen versucht, welche von den aus den einzelnen Segmenten abgehenden Pyramidenfasern innerviert wird. Als Untersuchungsmaterial dienten ihnen 38 Fälle von Hemiplegien, in denen der Pyramidenstrang entweder einseitig oder doppelseitig degeneriert war. Es handelte sich um Apoplexien oder Tumoren verschiedenster Lokalisation (corticale, capsuläre, pontine Prozesse). Es wurden in einzelnen Fällen die markhaltigen, in anderen die Achsenzylinder durch entsprechende Methoden dargestellt und gezählt. Von den 38 Fällen erwiesen sich 10 Fälle für die Untersuchung als gut verwendbar. Die Resultate sind folgende: Ungefähr 50% aller Pyramidenfasern versorgen die cervicalen, 20% die thorakalen und 30% die lumbalen Körpersegmente bzw. der Pyramidenstrang enthält an der Grenze zwischen Hals- und Dorsalmark nur noch die Hälfte und an der Grenze zwischen Dorsal- und Lumbalmark nur noch knapp ein Drittel seines Faserareales. Dies Verhältnis ist dasselbe beim erwachsenen Menschen wie beim Neugeborenen. Von den Pyramidenfasern der Halssegmente werden ungefähr 33% der gesamten Körpermuskulatur, von den Brustsegmenten etwa 10% und von den Lendensegmenten etwa 57% innerviert. Die Nacken- und Stammuskulatur erhält 3—6mal so viele Fasern als die Extremitätenmuskulatur, woraus es sich vielleicht erkläre, daß Nacken- und Stammuskulatur bei der Hemiplegie nicht oder weniger in Mitleidenschaft gezogen seien. Die Handmuskeln sind mit Pyramidenfasern nicht stärker versorgt als Arm- und Schultermuskeln. Die obere Extremität als Ganzes bezieht auf eine Muskeleinheit (1% der Gesamtmuskulatur) annähernd doppelt so viel Fasern als die untere Extremität. In 2 von den zur Untersuchung verwendeten Fällen war ein vorderer Pyramidenstrang nicht zu ermitteln, in 4 anderen Fällen wurden nur zerstreut liegende degenerierte Fasern im vorderen Areal gefunden, während in 4 Fällen ein gut abgegrenztes vorderes Pyramidenareal feststellbar war. Dies Areal enthielt etwa 8—16% Degenerationsfasern im Verhältnis zum Degenerationsfelde des Pyramidenseitenstranges.

Jacobsohn-Lask (Berlin).

Schroeder, A. H.: Über das Prinzip der Endigung der Opticusfasern und über die funktionelle Gliederung in der Calcarinarinde. (*Anat. Abt., Staatskrankenanst. u. Psychiatr. Univ.-Klin., Hamburg-Friedrichsberg.*) Z. Neur. **121,** 508—520 (1929).

Der Verf. hat bei einem 75jährigen altersblödsinnigen Manne, der vor 50 Jahren das linke Auge durch Unfall verloren hatte, die Corpora geniculata und die Calcarinarinden beider Seiten miteinander und mit normalen Objekten verglichen. Was er entdeckt zu haben glaubt, geht aus seinen Schlußfolgerungen hervor. „Die deutliche Entartung von IVa in der Calcarinarinde der homolateralen Seite wie auch die ganz deutliche Entartung von IVc in der entgegengesetzten Seite sprechen ganz klar zugunsten der

von Henschen angedeuteten und von Kleist ausgebauten Theorie, wonach die homolateralen Opticusfasern in IVa und die kontralateralen in IVc endigen." Die „deutliche" Atrophie der V. und VI. Schicht auf beiden Seiten sei am wahrscheinlichsten als sekundär zu deuten im Sinne einer partiellen Inaktivitätstheorie. Außerdem wurde aber auch eine Beteiligung der III. Schicht in der Calcarina in auffallend regelmäßiger Weise angetroffen. Das lege den Gedanken nahe, daß die von Henschen angedeutete und von Kleist ausgebaute Theorie über die Opticusfasernendigung geändert werden muß, und zwar in dem Sinne, daß, wenn auch hauptsächlich diese Fasern in IVc gekreuzt und in IVa ungekreuzt endigen, ein Teil von ihnen auch in der III. Schicht ihre Endigung finden muß. Das Verhalten des Gennarischen Streifens im vorliegenden Falle sprach zugunsten der Auffassung, daß er eine besonders aus Opticusfasern zusammengesetzte Bildung darstellt. Die zitierten Befunde und Schlußfolgerungen sind natürlich nicht ohne Skepsis zu bewerten. Ganz abgesehen davon, daß ein vereinzelter Fall für die Lösung so schwieriger cyto- und myeloarchitektonischer Probleme keineswegs ausreicht, ist noch der Tatsache Rechnung zu tragen, daß es sich hier um ein für die Beantwortung derartiger Fragen deshalb besonders ungünstiges Objekt gehandelt hat, weil es von einem senil dementen Individuum stammte, bei dem der Zell- und Faserbestand in der Rinde infolge der senilen Veränderungen starken Schwankungen unterliegt. Trotz der langen Dauer der Einäugigkeit muß es ferner seltsam erscheinen, daß bei einem Erwachsenen jenseits der Corpora geniculata lat., der primären Opticusendstätten, so „deutliche" Parenchymausfälle im optischen System der Rinde entstanden sein sollen. *Max Bielschowsky* (Berlin).°°

Franceschini, Piero: Sulla presenza di elementi connettivali nel sistema nervoso centrale e sopra alcune particolarità di struttura delle meningi molli e dei plessi corioidei. A proposito della così detta barriera „emato-encefalia". (Über die Anwesenheit von Bindegewebszellen im Zentralnervensystem und über einige Besonderheiten im Bau der weichen Hirnhäute und der Plexus chorioidei. Bemerkungen zur sog. „hämato-encephalen" Schranke.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Firenze.*) Sperimentali **83**, 419—445 (1929).

Bei der in den letzten Jahren wieder in den Vordergrund gerückten Frage nach der Natur der Narbenbildung im Zentralnervensystem und nach dem Ursprung der Fettkörnchenzellen taucht immer wieder das Problem auf, wieweit Elemente des „reticolo-histiocytären" (= reticulo-endothelialen? Ref.) Systems dabei eine Rolle spielen. Untersuchungen der letzten Jahre (Da Fano, Rossi, Marinesco, Spatz u. a.) zeigen, daß die Narbenbildung im wesentlichen an die Tätigkeit von Bindegewebszellen geknüpft ist, während die Glia erst sekundär mit Hypertrophie und Hyperplasie reagiert, und die alte Anschauung, daß die Fettkörnchenzellen aus einer Proliferation der Capillarenwand hervorgehen, wurde neuerdings ganz oder wenigstens teilweise wiederaufgenommen. Geteilt sind die Ansichten über die Genese und den Charakter der Bindegewebselemente innerhalb des Zentralorgans, die im oben angedeuteten Sinne proliferative, migratorische und phagocytäre Fähigkeit besitzen: Einige Autoren glauben, es seien Endothelzellen der Hirncapillaren, andere halten Bindegewebszellen in der Nähe der Hirncapillaren für die Träger dieser Funktion, eine weitere Gruppe mit Cajal an der Spitze machen weiße Blutkörperchen dafür verantwortlich (Lymphocyten oder Monocyten). Die von Del Rio-Hortega, Cavallero, Ionnesco-Mihaesti und Tupa vertretene Ansicht, daß die Mikroglia dabei eine wesentliche Rolle spielt, deren mesodermaler Charakter dadurch bewiesen würde, und die vielfach als reticulo-histiocytärer Anteil des Nervengewebes bezeichnet wird, stößt auf berechtigten Widerspruch schon deshalb, weil kein normaler Bestandteil des zentralen Nervengewebes im engeren Sinne die Fähigkeit besitzt, vital injizierten Farbstoff zu fixieren (Goldmann). Franceschini versuchte nun, angesichts dieser Ungewißheit, der Frage näherzutreten, ob im Nervengewebe Elemente des reticulohistiocytären Systems vorhanden sind. Er konnte zunächst Resultate von Volterra und Manganotti bestätigen, die in der Wand der Hirncapillaren ein zartes adventitielles

Netzwerk nachwiesen, das mit dem Nervengewebe lediglich in einem Kontiguitätsverhältnis steht und nicht etwa eine pericapilläre Form von Neurogliafibrillen darstellt oder Helds „Membrana limitans gliae perivascularis", wenn auch „Gliafüßchen" an jenem Netzwerk haften können. Innerhalb der Maschen dieses pericapillären Netzwerkes fand F. nun mit eigener Technik Zellen, die alle Charaktere reticulo-histiocytärer Elemente besaßen, vor allem die Fähigkeit, intravital injiziertes Trypanblau zu fixieren, und zwar als die einzigen Zellen innerhalb des Zentralnervensystems. Sie nehmen auch vital injiziertes Neutralrot an (Kubie), proliferieren bei Encephalomyelitis epidemica (Marcora) und entfalten eine phagocytäre Tätigkeit. Es ist unwahrscheinlich, daß sich mikrogliöse Elemente an der Farbstoffspeicherung beteiligen (Testa) und Bellonis „Histiocyten" sind wohl als oligodendrogliäre Zellen anzusehen. In den Meningen, insbesondere der Pia und Arachnoidea, sind es nach F.s Ergebnissen im wesentlichen Fibrocyten und Clasmatocyten, die als trypanophil bezeichnet werden müssen. Die meningealen Clasmatocyten vermögen auch Melaninpigment in ihrem Zellplasma zu speichern, in pathologischen Prozessen als Makrophagen zu wirken und bei meningealen Blutungen durch Phagocytose der Erythrocyten eine „hämocateretische" Funktion auszuüben. Es sind die Vertreter des reticulo-histiocytären Systems der Meningen. In den Plexus chorioidei speichern den Farbstoff Stromazellen, die in den Räumen zwischen den pericapillären Adventitianetzen und den retikulären Basalmembranen der Epithelien unregelmäßig zerstreut vorkommen, als Hämohistioblasten erscheinen, aber nicht mit körnigen Elementen verwechselt werden dürfen, die Sundwall im Plexus chorioides der Rinder nachgewiesen habe; die letzteren vermögen nicht Farbstoffe zu speichern. Neben den eben erwähnten Stromazellen können auch die „lipoidiferen" Zellen (Pellizzi u. a.) als Bestandteile des reticulo-histiocytären Systems angesehen werden. Sehr bemerkenswerte Mitteilungen macht F. über Natur und Träger der Schranke zwischen Blutkreislauf und Gehirn. Hirncapillaren, piale Meningen und Plexus chorioidei besitzen eine gemeinsame Eigenschaft: In allen drei Formationen und nur in ihnen finden sich reichlich Elemente des reticulo-histiocytären Systems, daher sind sie als verschiedene Anteile eines und desselben funktionellen Komplexes aufzufassen, als der Teil des reticulo-histiocytären Systems, der mit dem Zentralnervensystem verbunden ist und gleichzeitig als hämato-encephalische Schranken, die auf gleiche Reize verschieden reagieren können, weil sie differente Struktur besitzen: Meningen und Plexus chorioidei beherbergen retikuläre Zellen und Clasmatocyten, aber es fehlt in den Meningen das retikuläre Bindegewebe und es überwiegt das Kollagen, dessen Fibrillen sich dem Ionenstatus des Milieus anzupassen vermögen, während wieder in den Plexus chorioidei reichlich retikuläres Bindegewebe vorhanden ist als Träger von Sekretions- und Absorptionsvorgängen, daneben aber Epithelzellen mit besonderen Eigenschaften, die den Meningen natürlich fehlen. Trotz dieser Unterschiede besteht kein Grund für eine prinzipielle Trennung einer meningealen antithetischen Schutzfunktion von einer chorioidalen. Besonders eng sind die Beziehungen des Nervengewebes zur hämato-encephalen Schranke innerhalb der Hirncapillaren, wo der Blutkreislauf vom Nervengewebe lediglich durch das Endothel, das adventitiale Netzwerk und die Zellen des letzteren getrennt wird. Das Studium der vitalen Färbung verspricht weitere Aufschlüsse über diese Schranke und über die Reaktion des Nervengewebes gegenüber den gefärbten Elementen, mit denen es evtl. in Berührung kommt. Was die Flüssigkeitsverschiebung längs der Capillaren anbelangt, so läßt sich die allgemeine Anschauung, sie geschehe innerhalb der Lymphspalten, die im Innern der Capillaren selbst vorhanden seien, nicht mehr aufrechterhalten, weil derartige endothelbekleidete Spalten in Wirklichkeit gar nicht nachweisbar sind. Innerhalb der Capillaren besteht nur die Scheide des Retikulargewebes, mit der die Capillare direkt an das Nervengewebe grenzt. Die Verschiebung der Flüssigkeit spielt sich also wahrscheinlich längs dieser pericapillären Retikularmembranen ab. Damit steht Pigginis Befund im Einklang, der nach Erythrocytenzerstörung das Hämoglobinderivat längs

der Adventitiae reticulatae pericapillares vordringen sah, die sich auch in einem gewissen Abstand vom Herde homogen färbten. Man sieht daraus, wie groß die Bedeutung der Hirncapillaren für die Frage nach der Schranke zwischen Blut und Nervengewebe ist. Die Neuroglia spielt dabei wahrscheinlich keine Rolle, auch nicht als Randglia im Sinne von Held, keine Gliaart läßt sich in das reticulo-histiocytäre System einreihen. Trotzdem spielen sich wahrscheinlich spezielle funktionelle Vorgänge an der Glia ab. Das Zentralnervensystem besitzt eben, im Gegensatz zu anderen Apparaten, außer einem Schutzsystem in Gestalt der hämato-encephalischen Schranke, noch eine andere Schutzvorrichtung in Gestalt der Neuroglia, die, zwischen jener Schranke und dem Nervengewebe eingeschaltet, sich am Stoffwechsel so eigenartig differenzierter Elemente betätigt, wie es die Nervenzellen sind. *Wallenberg.*°°

Craigie, E. Horne: The vascularity of the cerebral cortex in a specimen of Apteryx. Additional evidence of the presence of a homologue of mammalian neocortex. (Die Blutversorgung der Großhirnrinde bei einem Exemplar von Apteryx. Weiterer Beweis für das Vorhandensein eines Homologon des Neocortex der Säuger.) (*Dep. of Biol., Univ., Toronto.*) Anat. Rec. **43**, 209—214 (1929).

Craigie hat an 30 μ dicken Serienschnitten eines Gehirns von Apteryx (angeblich A. australis, wahrscheinlich aber A. mantelli), die zum Teil mit Carbol-Thionin, zum Teil mit Eisenhämatoxylin gefärbt waren, die capilläre Blutversorgung studiert und sehr genaue Messungen angestellt. Er fand den Grad dieser Blutversorgung bedeutend geringer als bei der erwachsenen weißen Ratte, aber größer als beim Seehund. Dementsprechend steht auch der Durchmesser der Capillaren zwischen dem dieser beiden Tiere, er entspricht etwa dem des „Rattenfisches". Die Blutversorgung im Vorderhirn ist verhältnismäßig gering, namentlich die der Großhirnrinde geringer als in den meisten Teilen des Striatum. Es wurden in archi- und neopallialen Regionen Messungen angestellt. Die als Neocortex beschriebene Area mit dünner Schichtung besitzt verhältnismäßig die gleiche Versorgung dieser Schichten wie der Neocortex der Ratte (die innere Körnerschicht ist am besten versorgt, die supragranuläre besser als die subgranuläre Schicht). Diese quantitativen Verhältnisse in der Capillarausbreitung sprechen dafür, daß diese Schichten mit denen des Neocortex der Säuger homolog sind. *Wallenberg* (Danzig).₀

Chatellier, Henri-Pierre: Les sinus de la dure-mère et la veine jugulaire interne. Embryologie-Anatomie-Physiologie. (Die Sinus der Dura mater und die Vena jugularis interna. Embryologie-Anatomie-Physiologie.) Otol. internat. **13**, 365—424 (1929).

Die Arbeit bildet eine fleißige und sehr instruktive Zusammenstellung namentlich über die neueren entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse und über die anatomischen Beziehungen vor allem des Sinus transversus, des Sinus sigmoideus, des Bulbus und der Vena jugularis interna zu ihrer Umgebung. Im kürzer gehaltenen physiologischen Abschnitt finden die Zirkulation im Sinus sigmoideus und in der Vena jugularis ihre Besprechung sowie die Beziehungen zwischen Druck im Venensystem und Liquordruck (Versuch nach Queckenstedt). *Schlittler* (Basel).₀

Sinnesorgane.

Larsell, O.: The nerve terminations in the lateral-line organs of Amblystoma. (Die Nervenendigungen der Seitenlinie von Amblyostoma.) (*Effingham B. Morris Biol. Farm, Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia a. Anat. Laborat., Univ. of Oregon Med. School, Portland.*) J. comp. Neur. **48**, 465—470 (1929).

Der Verf. beschreibt die früher unbekannten Endigungen der Lateralnerven in den Sinnesknospen der Seitenlinie von Amblyostoma. Es wird gezeigt, daß die Nervenfasern wie im Labyrinth verzweigt und mit Endknöpfchen versehen zwischen den sekundären Sinneszellen der Knospen enden und daß jede Nervenfaser mit mehreren Zellen dieser Art in Kontakt steht. Die Sinnesknospen sind schon bei den jüngsten schwimmenden Larven ziemlich wohlentwickelt vorhanden. *Bertil Hanström* (Lund).

Chranilov, N. S.: Beiträge zur Kenntnis des Weberschen Apparates der Ostariophysi. II. Der Webersche Apparat bei Siluroidea. (*Laborat. f. Vertebrata, Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **51**, 323—462 (1929).

In dem 1. Teil dieser Arbeit (vgl. dies. Ber. **6**, 499) wurde über den Weberschen

Apparat im allgemeinen und dem der Cyprinoiden im einzelnen berichtet. Der vorliegende 2. Teil behandelt ausführlich den W.A. bei den Siluroiden. Wie bei den Cyprinoiden besteht auch bei den Welsen der W.A. aus 4 Hauptteilen: 1. Die Regio endolymphatica. Diese besteht aus dem Querkanal, Canalis communicans transversus, welcher die Sacculi und damit die beiden Labyrinthe miteinander verbindet. Eine nach hinten gerichtete Ausbuchtung dieser Querverbindung, der Sinus Weberianus, stößt an; 2. die Regio perilymphatica. Dieser mit Perilymphe gefüllte Raum, Sinus impar, hat eine bewegliche Wandstrecke, welche durch den Stapes gebildet wird. 3. Die Ossicula Weberi: Claustrum, Stapes, Incus und Malleus vermitteln die Verbindung zwischen 2 und 4: der Camera aerea Weberiana. Während bei den Cyprinoiden die eigentliche Schwimmblase durch ihre Hinterabteilung gebildet wird, fehlt diese bei den Welsen; nur die Vorderabteilung, die Camera aerea Weberiana ist vorhanden. Auf dessen Boden mündet der Ductus pneumaticus. Die Schwimmblase ist somit bei den Welsen als Luftkammer ganz im Dienste des W.A. getreten; die Hinterabteilung ist reduziert, die Vorderabteilung übernahm die hydrostatische Rolle des ganzen Organs. Die beiden Typen des W.A., welche bei den Cyprinoiden als „umgekehrtes" und „direktes" System beschrieben wurden (vgl. Referat des 1. Teiles) werden auch bei den Siluroidea beobachtet. Im „umgekehrten" System bewahren die Ossicula mehr den Charakter der Skelettelemente, aus welchen sie hervorgegangen sind. Die Claustra entsprechen den Rückenfortsätzen des 1. Wirbels, die Stapedes den Oberbögen des 1. Wirbels. Der Incus ist dem Stapes homodynamisch und entspricht den Oberbögen des 2. Wirbels, während der Malleus aus dem Unterbogen des 3. Wirbels mit der ihm von unten angewachsenen Rippe entsteht. Aus dem Rippenteil geht auch der „Transformator" hervor. Dessen Fehlen ist das Hauptcharakteristicum des „direkten" Systems; dieses beeinflußt aber auch die Gestalt der anderen Knöchelchen: Das Claustrum verschwindet gewöhnlich. Auch der Incus kann gänzlich fehlen oder nur ein Teil, das Caput manubrii bleibt bestehen. Der Stapes kann seinen Processus ascendens verlieren; der Malleus gliedert sich vom Wirbel ab. Diese Reduktionserscheinungen der Ossicula sowie die Abgliederung des Malleus sind Veränderungen, welche geeignet sind, eine höhere Empfindlichkeit des W.A. herbeizuführen; sie sind in funktioneller Hinsicht als progressiv, als Merkmale einer höheren Organisation zu bewerten. Das gleiche gilt für die Größenabnahme der Luftkammer; im Gegensatz zu der Äußerung früherer Autoren (Bridge und Haddon) sieht Verf. auch hierin, wie in der Bildung einer Knochenkapsel um die Luftkammer, eine Einrichtung zur Erhöhung der Empfindlichkeit des W.A. Das Schema der Tätigkeit des W.A. läßt sich kurz folgendermaßen angeben: Veränderung des Außendruckes → passive Veränderung des Luftkammervolums → Bewegung der Weberschen Knöchelchen → Abnahme oder Zunahme des Druckes auf die Labyrinthe → der Reflex (Zustand des Muskeltonus). Die oben kurz geschilderten Reduktionserscheinungen führen zu einer Verminderung des Zeitraumes, welcher nötig ist, um die Ohrlabyrinthe zu erreichen. Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß der reiche Inhalt der Arbeit in diesen kurzen Zeilen nur sehr unvollständig wiederzugeben ist. Interessenten seien auf das Original verwiesen, welches demnächst durch einen 3. Teil vervollständigt wird. *de Burlet* (Bilthoven).

Nishimura, Kanoe: Über die Krümmung und den Flächeninhalt der drei knöchernen Bogengänge bei den Japanern. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 341—344 (1929).

Die Verf. berechnete an 20 menschlichen Schädeln die Krümmung der Bogengänge an Metallkorrosionen. Jeder Bogengang stellt eine dreidimensionale Kurve dar, derart, daß er auf einer schwach gekrümmten Oberfläche liegt. Die Krümmungen wurden bestimmt durch Photographieren in drei sich rechtwinklig kreuzenden Richtungen. Der obere Bogengang ist beinahe kreisförmig mit einem Radius von 4 mm. Der hintere und der äußere Bogengang sind in verschiedenen Abschnitten verschieden stark gekrümmt, die Krümmungsradii dieser Abschnitte schwanken zwischen 2,9 und 12,7 mm (Mittelwert). Auch wurde der Flächeninhalt der drei Bogengänge sowie einzelner Teile derselben bestimmt. Die Resultate der Mes-

sungen sind auf 2 Tabellen zusammengestellt; aus den Zahlen geht hervor, daß erhebliche individuelle Schwankungen vorkommen. Der Flächenraum des Bogenganges ist bei Hyperbrachycephalie größer als bei anderen Schädelformen. *de Burlet* (Bilthoven).

Edinger, Tilly: Über knöcherne Scleralringe. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **51**, 163—226 (1929).

Durch die interessante Arbeit von Dabelow sind die Scleralhartgebilde in den Vordergrund des Interesses für die vergleichende Anatomie des Auges gekommen. T. Edinger, die eine vortreffliche Kenntnis der Paläontologie der Vertebrata hat, behandelt in gekürzter Form die Anatomie und das Auftreten der Scleralringe zunächst nach Vorkommen und Form bei den Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln, bei den Säugern kommen sie nicht vor, gewiß sind sie sekundär bei ihnen verschwunden, denn auch bei vielen Gattungen und Ordnungen der aufgezählten Klassen können sie fehlen. Ihr Material ist im wesentlichen das fossiler Tiere, bei denen natürlich ein Fehlen der Scleralknochen im Schädel gelegentlich auch darauf zurückgeführt werden kann, daß vor der Konservierung der Kadaver der Bulbus aus der Orbita irgendwie entfernt wurde. Es ist sehr interessant, die Beschreibung der eigenartigen Formen durch die Tierklassen hindurch zu verfolgen. Man sieht Viertels- und Halbringe glatt oder radiär gefurcht oder außen gekörnelt, die oben und unten oder vorn und hinten im Auge sich berühren, lose oder miteinander verzahnt. Bei den Fischen findet man Halbkugelschalen bei erwachsenen Tieren ineinander verschmolzen, während sie bei jungen Exemplaren sich kaum berühren. Mitunter findet man auch schwache Halbmöndchen nasal und temporal in die Sclera verwebt, beide gleichgroß, mitunter aber auch verschieden. Im Auge der Crossopterygier liegen trapezförmige Plättchen in großer Zahl eng nebeneinander, ohne sich zu überdecken. Bei den Stegocephalen finden sich die gleichen Plättchen, aber sich auch überlagernd, mitunter sich aber auch gar nicht berührend. Bei den Sauropsiden variieren die Scleralplatten stets um die Zahl 14. Ihre Form wechselt sehr, so daß Trapeze, Rhomben, Ovale, herzförmige Platten mit Stiel, epheublattförmige mit verschieden verbreitertem Stiel, glatten oder ausgefranzten Rändern usw. vorkommen. Sie können sich zusammenfügen zu schmalen flachen oder eingedellten Ringen oder zu Halbkugeln, deren offener Pol die Cornea überspannt, oder zu Kegeln bis zu Zylindern mit fast parallelen Wänden. Dabei folgen sie sich fest verkeilt oder lose wie Dachziegel; doch ist die regelmäßige Folge stets unterbrochen durch ganz außen oder ganz innen lagernde Plättchen an irgendeiner Stelle, gewöhnlich oben oder unten im Auge. Weiterhin wird das Problem erörtert, ob alle die Bildungen einander homolog sind. Dabelow ist der Anschauung, daß der Scleralring der Sauropsiden aus den Periorbitalring der Fische hervorgegangen ist, indem letzterer in den Bulbus hineingewachsen ist; besonders wichtig ist für diese Anschauung das Übergangsstadium bei Acipenser, der einen Conjunctivalknochen besitzt, und die Zahl der vergänglichen Epithelpapillen der Sclera bei Sauropsidenembryonen, die er den Seitenlinienorganen der Fische ähnlich fand und damit homologisierte, zumal sie in der Zahl (14) sowohl den Scleralknochen der Sauropsiden als den periorbitalen Einzelpapillen der Seitenlinienorgane einer Ceratodus- und Epicriumlarve entsprachen. E. hat dagegen versucht die Homologie der Scleralringe der Fische mit denen der Sauropsiden darzulegen, indem sie darauf hinwies, daß alle Wirbeltierklassen mit Ausnahme der Mammalia knöcherne Scleralringe haben, daß Scleralring neben dem Periorbitalring vorkomme und daß schon im Perm der Sauropsidenscleralring vorkomme. Dabelow führte dagegen an, daß die Scleralknochen der Sauropsiden Bindegewebsknochen seien, die der Fische Primordialknochen, weswegen sie nicht homologisiert werden können. Das ist aber wohl nicht absolut aufrecht zu erhalten. Die histologischen Studien an der Knorpel- und Knochenentwicklung und ihrer Neubildung, die Entstehung des heterotropen Knochens usw. haben uns gelehrt, daß es eine Spezifität des Knorpels und Knochens im Sinne einer erblich fixierten ausschließlichen Determinierung an bestimmter Stelle nicht gibt. Es gibt in der Wirbeltierreihe auch trotz der variablen

Zahl der Scleralia wohlumgrenzte Gruppen, indem Ringe mit 2 und 4 Stücken bei Fischen, solche mit 14 bei den Sauropsiden und um 25 bei den Crossopterygiern und Stegocephalen vorkommen. In den Dolloschen Stammbaum der Vertebraten eingezeichnete Zahlen der Scleralskeletteile zeigt, daß von einem alten (vielleicht nicht mehr ursprünglichen) vierteiligen Scleralring aus eine oligomere und eine polymere Spezialisierungsrichtung gebildet ist; bestätigt wird hierbei, daß die Dipnoer nicht Ahnen der höheren Wirbeltiere sein können, sie haben wie die Maxilla und eine reiche Bezahnung auch schon den Scleralring verloren. Vielmehr sind unter den Crossopterygiern die Ahnen der Stegocephalen zu finden, die genau die gleichen Scleralringe besaßen. Aus den etwa 30 Teilen des Ringes bei den Crossopterygiern und Stegocephalen sind bei den Reptilien höchstens 17 geworden. Aber beim Embryo von Chelone mydas sind noch viel mehr Einzelteile des Ringes als beim erwachsenen Tier vorhanden. Oligomere und polymere Scleralringe sind keine Anpassungsmerkmale, vielmehr durch irgend andere Bindung stammesgeschichtlich festgelegt. Sie entsprechen den beiden Hauptästen des Vertebratenstammbaumes, kommen aus gleicher (vierteiliger?) Wurzel und sind einander homolog wie Flosse und Bein. Die Funktion dieser Skelettbildungen ist natürlich das Auge in seiner Form zu stützen. Gewiß ist dies besonders da nötig, wo durch die Tätigkeit des Auges bei der Akkommodation der innere Augendruck schwankt (Reptilien, Vögel, Stegocephalus?). Bei den Tierklassen, die ohne intraoculare Druckschwankung akkomodieren können, wird der Ring oft in Rückbildung gefunden (viele Fische) oder ist verschwunden (viele Fische, alle rezenten Amphibien, alle Säugetiere). Manches ist aber bei diesen Betrachtungen noch problematisch. Rasch wechselnder Außendruck (Fliegen, Tauchen) kann vielleicht der Reduktion entgegenwirken, vielleicht den Ring verstärken, aber auch zweifellos ohne Einwirkung auf den Scleralring sein. Man kann damit also nicht alle einzelnen Fälle von seinem Verschwinden oder Erhaltenbleiben erklären. Von einigen extremen Fällen abgesehen (Ichthyosaurier, Eulen), ist es auch nicht möglich, einen Zusammenhang zwischen der Funktion und der besonderen Form der Scleralknochen, ihrer Größe oder ihrer Kleinheit, ihrer festen oder losen Verbindung untereinander festzustellen. Vielleicht hat die embryonale Augenblasenspalte, die sich erst nach Entstehung der Scleralknochen schließt, Einfluß auf die dort konstantere Unregelmäßigkeit sich übereinander schiebender Scleralia bei Reptilien. Wie Penisknochen, Herzknochen, Lidknochen oder Sesambeine können die einzelnen Augenknochen infolge ihrer von anderen Hartteilen unabhängigen Lage zur Ausübung ihrer Funktion eine innerhalb gewisser Grenzen ganz beliebige Form haben. Sehr bedeutsam ist für die Paläontologie, daß die Form des Scleralringes dazu verhilft, die Form des Bulbus zu rekonstruieren. (Vgl. diese Ber. **2**, 701.) *Kallius* (Heidelberg).

Iske, May Schaefer: A study of the iris mechanism of the alligator. (Untersuchungen an der Iris des Alligator.) (*Zoöl. Laborat., Butler Univ., Indianapolis.*) Anat. Rec. **44**, 57—77 (1929).

Verf. experimentierte mit Alligator mississippiensis, Schildkröten und Tauben, welche alle einen quergestreiften Sphincter iridis haben. Von diesen ist der Sphincter der Taube nicht durch Atropin und Pilocarpin beeinflußbar, welche Pharmaca bei Alligator und Testudo den Sphincter in gleicher Weise beeinflussen wie die übrige glatte Muskulatur. Atropin wirkt nicht auf die Sphinctermuskulatur, sondern auf die Endigungen des Oculomotorius. Deren Lähmung bewirkt Dilatation der Pupille. Ein quergestreifter Dilatator pupillae ist nicht vorhanden. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Vardé, V. P.: Contribution à l'étude morphologique et éthologique des orthoptères Acrididae. Les vésicules oviductaires de Anacridium aegyptium L. (Beitrag zur Morphologie und Ätiologie der orthopteren Acrididеen. Die Eileiterdrüsen bei Ana-

cridium aegyptium.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Montpellier.*) Bull. Soc. zool. France **54**, 477—483 (1929).

Verf. fand beim ♀ der oben genannten Feldgrille am Distalende des Eileiters ein Paar „Eileiterdrüsen", deren Befestigung mittels Muskulatur und deren histologischen (drüsigen) Bau er beschreibt. *Grimpe* (Leipzig).

Kosminsky, P., und X. Golowinskaja: Zur Morphologie des Geschlechtsapparats der Lepidopteren. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **15**, 459—473 (1929).

Verff. suchen einige strittige Punkte in der Auffassung zwischen Goldschmidt, Kusnezov und Kosminsky inbetreff der Morphologie der Copulationsorgane des Schwammspinners zu beseitigen. Die Frage über die Entwicklung des Uncus (und der Papillae anales), über die dem Heroldschen Organ des ♂ homologen Bildungen beim ♀ und über das Vorhandensein von der Bursa copulatrix des ♀ homologen Organen beim ♂ findet besondere Behandlung. Der Studie zugrunde liegen Untersuchungen von Kosminsky über die Embryologie des Copulationssystems normaler Lymantrien und von Golowinskaja über den Bau männlicher Intersexe des Schwammspinners (vorläufige Mitteilungen). Als Ergebnis wird festgestellt: 1. daß sich der Uncus des ♂ und die Papillae anales des ♀ aus gleichen, wahrscheinlich an Stelle der „Afterfüße" der Raupe entstehenden Anlagen entwickeln, 2. daß beim ♂ dem Ostium bursae und der Bursa copulatrix des ♀ homologe Bildungen fehlen, und 3. daß die Papillae genitales des ♀ den Valven des ♂ homolog sind. (Vgl. auch Du Bois, diese Ber. **13**, 322.) *Grimpe* (Leipzig).

Belonoschkin, Boris: Die Geschlechtswege von Octopus vulgaris und ihre Bedeutung für die Bewegung der Spermatozoen. (*Anat. Inst., Univ. Würzburg u. Biol. Stat., Neapel.*) Z. Zellforschg **9**, 643—662 (1929).

Es wird der komplizierte Geschlechtsapparat von Octopus vulg. in seinen histologischen Einzelheiten dargestellt und seine Form-Funktion geschildert. Vom Hoden führt (eigentlich von seiner Cölomhöhle) ein stark geknäuelter und in seinen einzelnen Abschnitten verschieden gebauter Gang, der zunächst aus einem dünnen, ganz unregelmäßig aufgeknäuelten Ductulus efferens besteht, schließlich in die viel dickere, aus 3 Abschnitten bestehende Spermatophorendrüse (sog. Rangierdrüse) führt und sich in einem Vas efferens, der Needhamschen Tasche und dem mit Divertikel versehenen Penis fortsetzt. In den Anfangsteilen dieses Ausführungsgangsystems (Ductulus efferens und 1. Abschnitt der Spermatophorendrüse) unterliegen die Spermatozoen unmittelbar der Einwirkung des Sekretes. Im weiteren Verlauf werden die Spermien zu Spermienspiralen zusammengeballt, die in eine Sekretmembran (Spermienmembran) eingeschlossen werden (Schaltstück und 2. Abschnitt der Spermatophorendrüse). Weiterhin wird die so geformte Spermienmasse noch einmal mit einer äußeren Hülle umgeben (3. Abschnitt der Spermatophorendrüse, Rangierdrüse, Vas efferens), so daß eine fertige Spermatophore entsteht, die als Samenspeicher wirkt. Diese fertigen Spermatophoren werden in der Needhamschen Tasche aufbewahrt. Nachdem die Spermatozoen in die Membran eingeschlossen und in einem optimalen Medium eingebettet sind, entziehen sie sich jeder weiteren Einwirkung des Organs. Sie sind dann vollkommen unbeweglich: mechanische (durch die Dichte) und funktionelle (durch CO_2?) Bewegungshemmung. Da sich hier im Prinzip die gleichen Vorgänge wie in dem Säugetiernebenhoden abspielen, wird dieses Organ als Kaltblüternebenhoden bezeichnet. Die von Redenz angenommene unsichtbare kolloidale Sekrethülle um einzelne Spermien tritt hier als eine wahrnehmbare Membran um ein Spermienaggregat zutage. Die Versuche mit Spermatozoen aus einzelnen Abschnitten des Ausführungsgangsystems zeigen die gleichen Veränderungen im Verhalten der Samenfäden wie bei den Säugetieren: Erhöhung der Widerstandsfähigkeit, Selbststeuerung und Erhaltung der Bewegungsenergie. *Belonoschkin* (Würzburg).

Hinselmann, Hans: Über das Verhalten der Eizellen in den größeren atresierenden Follikeln des menschlichen Eierstockes. (*Gynäkol. Abt., Städt. Krankenh., Altona/Elbe.*) Z. Geburtsh. **96**, 358—372 (1929).

Bei der Follikelatrophie kommt es zum Eindringen von Radiatazellen durch die Zona pellucida in die Eizelle, wobei sich ein perivitelliner Spaltraum bildet, der sonst bei normalen Follikeln nicht zu sehen ist. Gleichzeitig erkennt man oft parthenogenetische Teilungen der Eizelle ohne Polkörperbildung und Chromosomenreduktion. Die Kernvermehrung scheint hierbei auf amitotischem Wege vor sich zu gehen. *Hett.*

Kurimoto, Harukichi: Über die Silberreaktion im Ovarium. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 73—75 (1929).

Mit der Konschen Silbermethode konnten am Eierstock folgende Ergebnisse erzielt werden. Die Silbergranula beschränken sich am normalen Kaninchenei erstock stets auf bestimmte Stellen, sind immer von gleicher Form und Größe und von brauner oder schwärzlichbrauner Farbe. Die Reaktion ist positiv im Keimepithel, den Eizellen, dem Follikelepithel, der interstitiellen Drüse, den Zellen der Theca interna und den Luteinzellen. Im Follikelwasser, der Zona pellucida und dem perivitellinen Spaltraum sind Silbergranula nicht nachzuweisen. In der Tunica albuginea und dem Stroma ovarii ist die Reaktion undeutlich und kaum nachweisbar. Im einzelnen sind in der Verteilung der Silbergranula noch gewisse Unterschiede vorhanden. So sind diese im Protoplasma der Eizellen, der Luteinzellen und in den interstitiellen Drüsenzellen diffus verteilt und die Reaktion ist stark positiv, wohingegen die Granula im Follikelepithel, den Zellen der Theca luteina sich nur in der Randzone des Protoplasmas in geringerer Menge zeigen. Beim Kaninchen waren die Körnchen am besten zu sehen, beim Menschen, Hund und Huhn weniger gut, beim Meerschweinchen und der Ratte am geringsten. Bei jungen Kaninchen nehmen die Silbergranula bis zum 4. Monat nach der Geburt zu, dann aber mit zunehmendem Alter wieder ab. Die Reaktion ist nur am frischen Material positiv; sie wird zerstört durch Alkohol, Formalin, Kochen und Eintauchen in Wasser (24 Stunden lang). Um einen deutlichen Ausfall zu bekommen, wird eine mit Natronlauge versetzte ammoniakalische Silberlösung bei 37° Temperatur benutzt; neutrale oder saure Lösung hat keinen Erfolg. Die Nachbehandlung mit Thiosulfat macht das Reaktionsbild deutlicher, wohingegen Hydrochinon die Reaktion nicht verbessert. Gegen postmortale Veränderungen scheinen die Körnchen relativ widerstandsfähig zu sein. So verschwand die Reaktion erst 72 Stunden nach dem Tode. Vom Beginn bis zur 2. Woche der Schwangerschaft nehmen die Silbergranula in den Luteinzellen und den interstitiellen Drüsenelementen zu, werden aber dann schwächer. Entfernt man den einen Eierstock, so zeigt sich in den interstitiellen Zellen und Follikeln des zurückgebliebenen eine stärkere Reaktion. Abschwächung der Reaktion wurde erzielt durch Hunger und Injektion von Thyroprotein, Verstärkung durch Pilocarpin und intravenöse Gaben von Adrenalin, ferner durch Pituitrin. Mikrochemisch können die Silbergranula nicht mit fettartigen Substanzen, Fettsäuren oder Seifen identifiziert werden. *Hett.*

Neumann, Hans Otto: Die Hiluszellen des Eierstocks — die „sympathicotropen Zellen" L. Bergers. (Antwort auf L. Bergers Arbeit im Band 267, Seite 433 dieses Archivs.) (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. d. Lahn.*) Virchows Arch. **273**, 511—523 (1929).

Vgl. diese Ber. **7**, 810.

Die sympathicotropen Zellen sind 15—20 μ große Gebilde, die oft in Reihen angeordnet die Nervenstämmchen des Hilusgebietes begleiten oder sie sogar umscheiden. Der Kern ist gewöhnlich 8 μ groß, das Protoplasma zuweilen homogen oder schaumig. Die Schleimfärbung fiel negativ aus, ebenso die Eisen- und Silberreaktion. Bei älteren Individuen kommen in den Zellen gelbbraune Pigmentkörnchen vor; ferner sind noch Krystalloide, Neutralfette und doppelbrechende Lipoide gesehen worden. Verf. glaubt, die Gebilde als chromaffine Elemente ansprechen zu dürfen, obwohl in den untersuchten Fällen die Chromreaktion negativ war. Jedoch spricht der Ausfall der Reaktion nicht gegen die Auffassung der Zellen als chromaffine Elemente, da die Reaktion von

äußeren Faktoren (z. B. Narkose) abhängig ist. Dies haben schon Schur und Wiesel gezeigt. Kontrollversuche des Verf. mit Chloroform-, Chloräthyl- und Ätherchloroformnarkose bei weiblichen Mäusen und Meerschweinchen ergaben bei allen Fällen ein Ausbleiben der Chromreaktion im Nebennierenmark. Wurden die Tiere durch Enthauptung getötet, so war die Reaktion positiv. Bei 2 Meerschweinchen, die in der Geburt standen, wurde das Muttertier durch Chloroformnarkose getötet, nachdem es ein Junges spontan geworfen hatte. Bei dem spontan geborenen Jungen war die Chromreaktion in der Nebenniere positiv, bei dem durch Obduktion entfernten 2. Jungen jedoch negativ. Somit kann man trotz der negativen Chromreaktion die paraganglionäre Natur der in Frage stehenden Zellen wohl annehmen. *Hett* (Halle a. S.).

De Lauretis, G.: Sul comportamento dell'apparato elastico dell'utero e della vagina in gravidanza e fuori di essa, e sul significato del tono muscolare uterino. (Der elastische Apparat des Uterus und der Vagina in- und außerhalb der Gravidität.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Bologna.*) Riv. ital. Ginec. **10,** 1—42 (1929).

Die histologischen Untersuchungen des Verf. führten zu der Feststellung, daß sich im graviden Uterus eine Verminderung der elastischen Elemente gegenüber der Norm findet, was schlecht mit der ehemaligen Meinung übereinstimmt, wonach die passive Dehnung der Gebärmutter in der Schwangerschaft und ihr Mechanismus nur in diesen Gewebsfasern liegen sollte. Heutzutage hat man die Irrigkeit dieser Lehre allerdings eingesehen und erachtet nun die aktiven Funktionen der myometralen Elemente für viel wichtiger. Die Ausdehnung des Uterus in der Gravidität und seine Rückbildung unter der Geburt und im Wochenbette sind weit entfernt davon, im Zusammenhange zu stehen mit Deformationsphänomenen elastischer Fasern, sondern diese Erscheinungen sind eben zurückzuführen auf die eigenartigen Eigenschaften der Muskelzellen, die man als Tonus bezeichnet. Der elastische Apparat hat damit gar nichts zu tun. Erst wenn der Uterus wieder dem Zustande der Ruhe entgegengeht, also gegen Ende des Wochenbettes, nehmen die elastischen Fasern an Zahl wieder zu, nachdem sie vorher fast verschwunden waren, ein Zeichen dafür, daß sie mit der aktiven Phase im weiblichen Organismus nichts zu tun haben. *Hüssy* (Aarau).

Hirata, Yukichi: Über Wachstum und Involution der Milchdrüse. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17,** 311—313 (1929).

Verf. hat bei Meerschweinchen durch verschiedene Organextrakte schwangerer und säugender Tiere Veränderungen an der Milchdrüse zu erzielen versucht und diese auch histologisch verfolgt. Auf Grund seiner Beobachtungen kommt er zu der Auffassung, daß das befruchtete Ei im mütterlichen Körper einen chemischen Stoff bildet, welcher die Funktion des Genitalapparates steigert. Dieser Stoff ruft Hypertrophie der Milchdrüse hervor und veranlaßt Milchabsonderung, er ist ein wachstumsförderndes assimilatorisches Hormon. Wenn bei der Geburt des Jungen die Bildung dieses Stoffes im mütterlichen Körper aufhört, ändert sich der Wachstumsvorgang der Milchdrüse, „so daß das wachstumsfördernde, assimilatorische Hormon zu einem sekretionsauslösenden, dissimilatorischen Hormon umgestimmt wird". In dem Wachstum der Milchdrüse unterscheidet Verf. eine Knospenform und eine Endstückform. Erstere ist Ausdruck einer guten, letztere einer schlechten Milchdrüsenentwicklung. Die Milch soll nach Ansicht des Verf. ein Rückbildungsprodukt sein, „welches bei der Involution der hypertrophierten Milchdrüse zu ihrem physiologischen Zustand sezerniert wird." *v. Eggeling.*

Redenz, E., und B. Belonoschkin: Form und Funktion des Nebenhodens einiger Elasmobranchier. (*Anat. Inst., Univ. Würzburg und Biol. Meeresstat., Herdla b. Bergen.*) Z. Zellforschg **9,** 663—682 (1929).

Der Nebenhoden von Spinax niger, Acanthias vulgaris, Pristiurus melanostomus und Chimaera monstrosa ist anatomisch und funktionell durchaus wie der des Säugers gebaut. Bei Spinax niger und Acanthias vulgaris zerfällt er in 3 Teile, den Nebenhodenkopf, die Mitte und den Schweifabschnitt. Am Nebenhodenkopf münden die

Ductuli efferentes an verschiedenen Stellen in den Anfangsteil des Ductus epididymidis, der hier zu einem dichten, vielfach verschlungenen und gewundenen Knäuel zusammengelegt ist. Nach der Mitte des Organs zu nimmt die Lichtung des Ganges immer mehr zu; die Zahl der Windungen dagegen ab, so daß diese schließlich im Schweifabschnitt nur noch mäanderartig verlaufen. Der caudalste Teil des Schweifes bildet eine lang ausgezogene Ampulle. Von der Nebenhodenmitte an wird das Lumen des Ganges durch ringförmige Falten unvollständig gekammert. Sie fallen schon bei der Ansicht von außen auf und verleihen dem betreffenden Abschnitt eine Querstreifung. Histologisch sind die einzelnen Nebenhodenteile bei diesen Tieren ungefähr gleich gebaut. Die im Querschnitt ziemlich kleinen und kreisrunden Ductuli efferentes besitzen ein niedriges kubisch bis zylindrisches Epithel. Spermien, die hier zufällig liegen können, zeigen gewöhnlich unregelmäßige Anordnung. Der Nebenhodengang selbst besitzt ein zweireihiges hohes Zylinderepithel mit Stereocilien, an denen man deutliche Sekretionserscheinungen in Form feiner Tröpfchen zwischen den Flimmerhaaren wahrnehmen kann. Mit dem Anwachsen der Spermienmasse von der Nebenhodenmitte an wird das Epithel etwas niedriger, die Spermien selbst liegen dichter in Haufen zusammen und sind innig mit dem Sekret vermengt. Von der Nebenhodenmitte an erscheint in der Wandung glatte Muskulatur. Chimaera monstrosa bietet gewisse Unterschiede gegenüber Spinax und Acanthias. Zunächst folgt hier auf den Nebenhodenschweif ein drüsiges Organ, das als Prostata bezeichnet wird. Es besteht aus vielen langgestreckten, verästelten Drüsen, die an ihren zweireihigen Zylinderepithelien deutliche Sekretionserscheinungen aufweisen und durch lockeres Bindegewebe zusammengehalten werden. In letzterem läßt sich ein Netz glatter Muskulatur nachweisen. Spermien sind hier gewöhnlich nicht zu finden. Weiterhin ist Chimaera durch die deutliche Paketbildung der Spermien ausgezeichnet. Zum Nachweis des physiologischen Verhaltens der Spermien in den einzelnen Abschnitten wurden diese aus den Hoden direkt durch Zerzupfen des Gewebes gewonnen, aus den Gängen des Nebenhodenkopfes war die Entnahme ebenfalls nur durch Zerschneiden möglich. Von der Nebenhodenmitte an, vor allem im unteren Abschnitt, wurde das Sekret direkt entnommen und abgemessen. Gewöhnlich wurde ein Menge von 2,5 cmm mit der 5fachen Menge Meerwasser vermischt. Die Spermien wurden dann im hängenden Tropfen an zugewachsten, hohl geschliffenen Objektträgern beobachtet. Die Dauer und Intensität der Bewegung wurde notiert. Es zeigte sich, daß die Spermien aus dem Hoden von Spinax niger, Acanthias vulgaris und Chimaera monstrosa im Gewebssaft ohne Zusatz von Wasser nur selten und dann spärliche Bewegungen zeigen. Bei der Eröffnung des Nebenhodenkopfes ließen die Samenfäden gewöhnlich Bewegungen erkennen, weil durch das Zerschneiden des Gewebes eine Verdünnung des Ganginhaltes erfolgte. Die Bewegung ist jedoch auch hier nicht kräftig und hört bald auf. Vom unteren Teil der Nebenhodenmitte ab war der Inhalt dickflüssig. Es mußte entsprechend eine 1—5fache Verdünnung des Meerwassers angewendet werden, um die Spermien zur Bewegung zu bringen. Diese dauerte dann bedeutend länger und war auch viel intensiver als an den Samenfäden, die von den oberen Teilen entnommen waren. Ähnlich wie beim Säugernebenhoden erhalten die Spermien bei den Elasmobranchiern durch die Sekrete der Gangepithelien eine Hülle, die sie gegenüber äußeren Schädigungen schützt. Sie erwerben beim Durchtritt durch den langen Nebenhodengang eine erhöhte Bewegungsintensität und eine längere Bewegungsdauer. Der untere Abschnitt des Nebenhodens dient als Samenspeicher. *Hett* (Halle).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Dekker, Ernst: Die Phylogenie des Phaeophyceen-Astes. Bot. Archiv **27**, 159 bis 224 (1929).

Die Entwicklung der vegetativen und der Sexualorgane läuft bei den Braunalgen parallel. Die verwandtschaftlichen Zusammenhänge, die sich daraus ergeben, sind dieselben, die sich

durch serologische Untersuchungen feststellen lassen. Verf. leitet die Phaeophyceen von den Heteroconten ab auf Grund ihres Stoffwechsels, ihrer Geißeln und serodiagnostischer Ergebnisse. Die sexuelle Entwickelung geht von Isogamie zur Oogamie in Verbindung mit ungeschlechtlicher, auch parthenogenetischer Fortpflanzung. Bei Generationswechsel verkümmert oft eine Generation. Die Sexualorgane zeigen in Bau und Anordnung besondere Entwicklungen. Berindung und Wachstum des Thallus lassen verschiedene Tendenzen erkennen. Das auf S. 191 gezeichnete Schema des Stammbaumes zeigt die Berücksichtigung der erwähnten Gesichtspunkte. *G. Kretschmer* (Berlin-Dahlem).

Frey, Eduard: Beiträge zur Biologie, Morphologie und Systematik der Umbilicariaceen. Hedwigia (Dresden) **69**, 219—252 (1929).

Verf. behandelt hauptsächlich die Gattung Gyrophora (Umbilicariaceen, Nabelflechten). Er diskutiert die Frage, was man bei den einzelnen Arten als Rinde und was man als Mark zu bezeichnen hat, bespricht die verschiedenen Formen der vegetativen Vermehrung: Ablösung, Zerschlitzung, Knospung und behandelt weiterhin die Anatomie der Früchte und schließlich die Systematik der Gattung.
Schachner (Weihenstephan).

Pruvot-Fol, A.: Y a-t-il des ascoglosses? Note sur la systématique des nudibranches. (Gibt es eine Gruppe Ascoglossa? Eine Bemerkung zur Systematik der Nudibranchier.) Bull. Soc. zool. France **54**, 371—380 (1929).

Während die Specialisten im allgemeinen eine Gruppe Ascoglossa anerkennen, hat Risbek (Dis.) 1927 in einer Bearbeitung der Nudibranchier von Neu-Kaledonien ihre Berechtigung abgelehnt. Verf. bespricht die Ansichten einiger früheren Autoren über diese Opisthobranchier und stellt dann die Verschiedenheiten zwischen den Ascoglossa und den Aeolididae einander gegenüber. Verf. lehnt es ab, die Ascoglossa den übrigen Nudibranchiern als Einheit gegenüberzustellen; ein solcher scharfer Schnitt erscheint ihr nicht unbedingt notwendig. Als Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen zeigt Verf. jedoch, daß die Ascoglossa mindestens als eine den Aeolididae gleichwertige Gruppe behandelt werden müssen. Schon an der charakteristischen Bildung des Kopfes, der Form der Rhinophoren und der Fühler läßt sich sofort sagen, welche der beiden Gruppen man vor sich hat. Erläutert werden diese Angaben durch eine Reihe von Abbildungen im Text. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Hesmer, H.: Mikrofossilien in Torfen. (*Botan. Inst., Forstl. Hochsch., Hann.-Münden.*) (*Palaeontol. Ges., Stuttgart u. Tübingen, Sitzg. v. 4.—10. IX. 1929.*) Palaeontol. Z. **11**, 245—257 (1929).

Pollenanalytische Studien an 10 postglazialen und einem interglazialen Torfe (Oberharz, Solling, Kauffunger Wald, Marsberg i. Westfalen) gaben dem Verf. Gelegenheit, diese Ablagerungen auch auf sonstige pflanzliche und tierische Mikrofossilien zu durchmustern. Besonders eingehend wurden die Schalen von Rhizopoden untersucht. Ditrema flavum, das „Moortönnchen" mancher pollenanalytischen Arbeiten, ist kein Glazialrelikt. Sein Auftreten in einem Moor verbürgt also nicht dessen hohes, bis in die Eiszeit zurückreichendes Alter; vielmehr findet sich dieses Fossil auch in Torfen, die nicht über die Litorinazeit zurückreichen. Wohl zum ersten Male wurden von dem Verf. fossile Heliozoenschalen nachgewiesen. Ein von vielen Pollenanalytikern schon oft bemerktes, meist aber als „unbestimmter tierischer Rest" bezeichnetes Fossil wird als Spermatophore der Harpacticidengattung Canthocamptus gedeutet. Die Beigabe vorzüglicher mikrophotographischer Abbildungen von Gehölzpollen erhöht den Wert der Arbeit. *F. Pax* (Breslau).

Nopcsa, Franz Baron: Dinosaurierreste aus Siebenbürgen. V. Geol. Hungarica, Ser. Palaeontol. H. **4**, 72 S. (1929).

Aus dem Danien der siebenbürgischen Ortschaft Szentpéterfalva beschrieb Verf. eine reiche Dinosaurierfauna, deren zu der Form Struthiosaurus transsylvanicus gehörende Reste hier zuerst eingehend beschrieben und abgebildet werden. Nach Beschreibung des Schädels, des Hirnhöhlenausgusses, der Wirbel, Rippen, des Schultergürtels, der Dermalossifikationen und einiger Fragmente sowie nach der Beschreibung von Rhodanosaurus n. g. aus der Provence, und nachdem bewiesen wird, daß Struthiosaurus identisch mit Crataeomus ist, folgen paläobiologische Erörterungen von allgemeinem Interesse. Unter den Wirbeltieren lassen sich zwei in bezug auf Großhirnentwicklung diametral entgegengesetzte Gruppen unterscheiden. Die eine enthält die homoiothermen Säugetiere, Vögel und Ptero-

saurier, die andere die poikilothermen Reptilien, Amphibien und Fische. Bei der ersten Gruppe nimmt die Größe des Großhirns im Lauf der Phylogenese zu (Cerebration), bei der zweiten nimmt sie ab (Decerebration). „Dieses Zusammenfallen von Homoiothermie und Großhirnentwicklung läßt an einen Kausalnexus denken." Bessere Entwicklung der Lungen und vollkommene Trennung des Blutkreises der homoiothermen Tiere ermöglicht eine bessere Sauerstoffzufuhr, diese bedingt eine konstantere Energieentwicklung, größere Mobilität, höhere Intelligenz. Nach einer bildlichen Rekonstruktion des Tieres folgt die Beschreibung der Biologie des Struthiosaurus, nebst Spekulationen über die mutmaßliche Färbung der Dinosaurier. *Lambrecht* (Budapest).

Heilmann, Gerhard: Über hypothetische Proavis-Phantasien. Anat. Anz. **68**, 195—197 (1929).

Verf. reflektiert auf eine Bemerkung, die Nopcsa in seiner Arbeit „Noch einmal Proavis" (vgl. diese Ber. **12**, 441) auf die von Heilmann ausgeführte Rekonstruktion von Struthiomimus gemacht hat. Im weiteren wird Ray Lankesters Hypothese, wonach die Vögel aus Iguanodonartig gebauten Reptilien hervorgingen, was H. sachlich kritisierte und welche Kritik Nopcsa beanstandete, mit neuen Argumenten zurückgewiesen. Endlich nimmt Verf. wiederholt Stellung gegen den „laufenden Proavis" Nopcsas, wonach die Vögel aus terrikolen Vorfahren hervorgegangen wären und hält an der den arborikolen Ursprung der Vögel verfechtenden Hypothese fest; führt endlich weitere Argumente für die Richtigkeit dieser Deutung an. *Lambrecht* (Budapest).

Jaekel, O.: Die Spur eines neuen Urvogels (Protornis bavarica) und deren Bedeutung für die Urgeschichte der Vögel. (*Palaeontol. Ges., Stuttgart u. Tübingen, Sitzg. v. 4.—10. IX. 1929.*) Palaeontol. Z. **11**, 201—238 (1929).

Die vorliegende Arbeit ist das Schwanenlied des im März 1929 im Fernen Osten dahingeschiedenen Verfassers. Es werden darin die Fährten dreier neuen fossilen Vogelformen aufgestellt. Die erste, Protornis bavarica benannte Fährte stammt aus den Solnhofener Plattenkalken von Pfalzpaint bei Eichstädt. Dieselbe Fährtenplatte bestimmte Abel schon vorher als Kouphichnium lithographicum Oppel, d. h. als die Fährte eines vierfüßigen Tieres. Auch der von Jaekel gewählte Gattungsname ist schon präokkupiert, da Hermann v. Meyer eine Vogelform aus dem obereozänen Fischschiefer von Glarus mit den Namen Protornis glaronensis, O. Heer aber eine von ebendort stammende Form mit den Namen Protornis Blumeri belegte. Dessen ungeachtet blieb J. bei seiner Deutung und bei den von ihm benützten Gattungsnamen, mit den er die Fährten eines als Baumvogel und nicht als Laufvogel gedeuteten „Vogels" belegte, das zwischen den Fußfährten eine Furche, nach J. die „Eindrücke eines medianen wippenden Organes, das bei seiner Schmalheit nur ein peitschenförmiger Schwanz gewesen sein kann", außerdem büschel- und kammförmige Eindrücke hinterließ, die Verf. „auf eine borstenartige Befiederung der Unterschenkel" dieser Urform zurückführt. (Nebenbei bemerkt, bezeichnet Verf. auf seiner Textabbildung 5 am Fußskelett des Huhnes den Unterschenkel als Tibia, den sog. „Laufknochen" aber als Tibiotarsus, wo doch der aus der Tibia und den tarsalen Elementen verschmolzene Unterschenkel als Tibiotarsus, der aus tarsalen und metatarsalen Elementen verschmolzene „Laufknochen" aber als Tarsometatarsus zu bezeichnen ist.) Aus den derartig gedeuteten Fährtenspuren zieht Verf. den Schluß, daß „sich bei der historischen Entstehung der Federn zwischen den Typus der Schuppen und Federn ein Stadium von kräftigen Borsten einschaltete, aus denen die Federn hervorgingen", ferner das „die seitliche und namentlich die fächerförmige Befiederung des Schwanzendes nur nach unserer Protornis erst relativ spät erfolgt sein" kann, dann als morphogenetische Auswertung dieser „Tatsache", „daß die Vögel auf Baumzweigen entstanden sind und nicht, wie Baron Nopcsa und andere wollten, als „Lauftiere", endlich scheint ihm „aus einem Hüpfen von Zweig zu Zweig sowohl die Fußstellung wie die Beckenbildung der Vögel physiologisch verständlich zu sein". Nach Auffassung des Verf. gab es in dem Solnhofener Plattenkalk des obersten Jura „außer den typisch befiederten Archäopterygiden einen vogelartigen Typus mit normalen Vogelfüßen, d. h. mit rückständig opponiertem Hallux, der sich hüpfend fortbewegte und dessen Fußbildung und Fußstellung auf eine arborikole Lebensweise auf Zweigen verweist. Sein Schwanz endete noch peitschenartig ohne Besatz von Federn oder Borsten; er wurde bei dem Hüpfen auf dem Boden wippend nachgezogen, wobei er den Boden berührte. Die Unterschenkel und wahrscheinlich der ganze Rumpf waren mit Borsten bedeckt. Ob an den jedenfalls schon ausgebildeten Flügeln ebenfalls nur große Borsten vorhanden waren, oder ob diese hier schon zu Federn spezialisiert waren, läßt sich nicht entscheiden. Dieser Vogeltypus war wesentlich kleiner als die Archäopterygier, etwa von der Größe einer Amsel. Ich nenne den neuen Typus Protornis bavarica und stelle ihn innerhalb der Unterklasse der Saururae Haeckels als Vorform vor die Ordnung der Archäopterygii, die bereits echte Federn besonders auch am Schwanzende besaßen". Im Nachtrag zu den Aufsatz werden die Fährten Ornichnithes caudatus n. sp. und Hypornithes jurassicus n. sp. aus den lithographischen Schiefern von Mornsheim, Bayern beschrieben. *Lambrecht* (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Krüger, Paul: Über die Verdauungsfermente der Wirbellosen. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **26**, 548—564 (1929).

Krüger führte seine Versuche zur Feststellung der Spezifität der Wirbellosenfermente fort. Er legt besonderen Wert darauf, daß sie mit den Fermenten der Pflanzen „verwandt" sind (Hefe), und daß sie „Beziehungen zeigen zu den intracellularen Fermenten der Wirbeltiere". Daraus leitet er ab, daß sie noch „primitivere Zustände" darstellen. Die optimale Reaktion für „Wirbellosenenzyme" ist die sauere, wenn auch einige andere Autoren zu anderen Resultaten kamen. Es folgt eine Zusammenstellung dessen, was über die Proteasen der Pflanzen und Tiere bekannt ist (Aspergillus oryzae ist kein Bacterium! — d. Ref.). Der Verf. ist der Ansicht, daß aus dem Verhalten natürlicher Fermentgemische bindende Schlüsse zu ziehen sind. „Erhält man Spaltung eines für ein bestimmtes Ferment spezifischen Substrates, ... so sind wir berechtigt, auf Anwesenheit des zugehörigen Fermentes zu schließen, fällt die Probe negativ aus, ist es nicht vorhanden." Die am Krebsmagensaft gefundenen Resultate sind für alle Wirbellosen zu verallgemeinern; sowie für ein Ferment eines anderen Wirbellosen Übereinstimmung mit einem Flußkrebsferment zu beobachten ist, stimmt es in allen übrigen Fermenten mit ihm überein. Der Verf. hat Verdauungssäfte frisch untersucht von Crustaceen, Gastropoden, Cephalopoden, Holothurien, Tunicaten. Außerdem wurden Acetontrockenpräparate aus den Mitteldarmdrüsen von Astacus, Aplysia, Sepia, Octopus, Asterias glac., Ciona (Glycerin und NH_3-Auszüge) geprüft. Alle Versuche wurden unter dem nicht optimalen p_H von 8,0—8,5 angestellt. Proteinase und Dipeptidase sind bei allen vorhanden, bei den Fleischfressern (mit Ausnahme von Pleurobranchaea) während der Verdauung stärker als bei den Pflanzenfressern. Das p_H konnte nicht genau bestimmt werden, das Optimum der Fermentwirkung liegt nach den Tabellen des Verf. bei Eledone bei 7,5, bei Holothuria bei 7,5, bei Astacus (Substrat Casein) bei 6,88. Auch mit den Acetonpulvern fand der Verf. das Wirkungsoptimum ins alkalische Gebiet verschoben. Dies soll eine Folge der Mitwirkung der Poly- und Dipeptidasen sein. Wirksam sind die Proteasen bei allen geprüften p_H (3,3—9,0). Es kommen 3 Eiweißfermente im Wirbellosenverdauungssaft vor: eine Protease, eine Polypeptidase und eine Dipeptidase. Die Protease ist eine Proteinase, die dem Hefeferment nahesteht. Die Lipasen sind bei den Pflanzenfressern am höchsten konzentriert. Betreffs ihrer Wirkung auf Neutralfette und Ester ist noch keine Sicherheit gewonnen, da sie z. T. aus noch unaufgeklärten Ursachen im direkten Widerspruch mit den früher an Astacus gefundenen Tatsachen stehen. Das p_H-Optimum eines Acetonpulverextraktes von Sepia betrug 5,6—6,0 bei Anwendung von Acetatpuffer. Die Carbohydrase im Verdauungssaft von Aplysia ist stärker als die des fleischfressenden Octopus. Das p_H-Optimum der Stärkespaltung liegt für Sepia bei 5,78, das der Maltosespaltung bei Octopus bei 5,3—5,0 (polarimetrisch bestimmt). Die „Giftdrüsen" der Cephalopoden (sog. 2. Speicheldrüsen) wirken auf Pepton, nicht auf Ricinusöl. Die Lebensdauer der Fermente ist verschieden. *Ruth Beutler.*

● **Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere als Grundlagen der Fütterungslehre. Hrsg. v. Ernst Mangold. Bd. 2. Verdauung und Ausscheidung.** Berlin: Julius Springer 1929. XI, 464 S. u. 146 Abb. RM. 42.—.

Mangold, Ernst: Die Aufgaben und Werkzeuge der Verdauung. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) S. 1—7.

Einleitende Bemerkungen. Begriff und Bedeutung der Verdauung. Chemische Verdauung: Verdauungsfermente; bakterielle Verdauung. Mechanische Verdauung Voraussetzung für die chemische Verdauung besonders der pflanzlichen Nahrung. Pflanzenfresser, Alles- und Fleischfresser. *Paul Krüger* (Wien).

● **Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere als Grundlagen der Fütterungslehre. Hrsg. v. Ernst Mangold. Bd. 2. Verdauung und Ausscheidung.** Berlin: Julius Springer 1929. XI, 464 S. u. 146 Abb. RM. 42.—.

Mangold, Ernst: Die Verdauung des Geflügels. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) S. 8—107 u. 53 Abb.

Die Zusammenfassung enthält eine solche Fülle von Einzeldaten, Hinweise auf Verhältnisse bei anderen Tieren, daß sie unmöglich kurz referiert werden können. Einen nicht geringen Raum nehmen die Angaben aus Arbeiten des Verf. und seiner Schüler ein. Eingehendst werden die besonderen anatomischen und histologischen Befunde des Verdauungskanals der Vögel und seiner Anhangsgebilde beschrieben und abgebildet. Das gleiche gilt auch für die nervöse Regulierung aller Vorgänge am und im Verdauungskanal. Es soll nur auf einige Punkte hingewiesen werden. Von Sinnen spielt die Hauptrolle bei der Nahrungsaufnahme der Gesichtssinn, daneben der Tastsinn (Organe im Schnabel und am hinteren Gaumen). Geschmack- und Geruchsinn sind kaum entwickelt. Die physiologische Auswertung des Kropfes entspricht einmal dem Bedürfnis nach einem Futterbehälter für größere Mengen aufgenommener Nahrung, ferner der Notwendigkeit, die schwer verdauliche vegetabilische Nahrung aufzuweichen und hierdurch für die Magenverdauung vorzubereiten, und schließlich dem Erfordernis eines Regulators der Magenfüllung. Eine Verdauung findet im Kropf nicht statt. Die Magenverdauung des Hausgeflügels ist recht gering. Sie findet nur im Muskelmagen statt. Die höchsten Druckwerte wurden am Gänsemuskelmagen mit 286 mm Hg gemessen; verstärkt wird ihre Wirkung durch die rhythmische Wiederholung der Pressung, Schiebung und Rollung und unterstützt durch die mechanische Wirkung der Magensteinchen. Ob Drüsen- und Muskelmagen im Laufe eines individuellen Lebens an verschiedenartige Nahrung funktionell angepaßt werden können, ist noch nicht experimentell sichergestellt. Die Magensteine sind — mit Ausnahme beim schottischen Moorhuhn, das sich ganz vorwiegend von Heidekraut ernährt — nicht lebensnotwendig, aber nahrungssparend, als sie die Nahrung besser ausnützen lassen. Der Hauptverdauungsort beim Hausgeflügel ist der Darm. Die Verdauung der Kohlehydrate findet nur hier statt. Die Bakterienflora ist bei Huhn und Taube ganz abweichend von der der Säuger. Bact. coli scheint fast ganz zu fehlen. Typische Eiweißfäulnis kommt bei der Haustaube nicht vor. In den Blinddärmen findet beim Haushuhn die Verdauung der Rohfaser statt; sie sind Ort der Wasser- und Stickstoffresorption. *Paul Krüger* (Wien).

● **Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere als Grundlagen der Fütterungslehre. Hrsg. v. Ernst Mangold. Bd. 2. Verdauung und Ausscheidung.** Berlin: Julius Springer 1929. XI, 464 S. u. 146 Abb. RM. 42.—.

Krzywanek, Fr. W.: Die Verdauung des Schweines. (*Tierphysiol. Inst., Univ. Leipzig.*) S. 270—309 u. 18 Abb.

Das Referat kann kurz sein, da merkwürdigerweise über die Verdauungsvorgänge beim Schwein kaum neue Beobachtungen vorliegen. Alle Angaben beziehen sich fast nur auf die bekannten Beobachtungen von Ellenberger oder Scheunert. Es mag die Stoffanordnung gebracht werden. Mundverdauung (Nahrungsaufnahme, Kauen und Einspeicheln, Chemie). Magenverdauung (Anatomie und Histologie, Magensaft, Mechanik, Ablauf der Verdauung: Fleisch, Körner, Kartoffeln, Nährstoffabbau, Umfang der Verdauung, Entleerung des Inhaltes. Darmverdauung (Anatomie und Histologie, Chemie: Pankreas, Galle, Darmsaft, Dünndarm, Enddarm, Ausmaß, Resorption). Die Verweildauer der Nahrung in den einzelnen Verdauungsabschnitten. *Paul Krüger* (Wien).

● **Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere als Grundlagen der Fütterungslehre. Hrsg. v. Ernst Mangold. Bd. 2. Ver-**

dauung und Ausscheidung. Berlin: Julius Springer 1929. XI, 464 S. u. 146 Abb. RM. 42.—.

Scheunert, A., und Fr. W. Krzywanek: Die Verdauung des Pferdes. (*Tierphysiol. Inst., Univ. Leipzig.*) S. 237—270 u. 10 Abb.

Die Nahrung des Pferdes in der Domestikation besteht aus Körnerfutter verschiedener Art mit mittlerem Eiweiß-, reichlichem Stärkegehalt und geringem Gehalt an Rohfaser, ferner aus Rauhfutter mit geringerem Eiweiß- und Stärkegehalt und verhältnismäßig hohem Gehalt an Rohfaser. Es müssen also recht erhebliche Mengen von Futter aufgenommen und verdaut werden. Bei jeglicher Art von Nahrung spielen zur Aufnahme die Lippen eine große Rolle. Die Pferde kauen ihre Nahrung ungemein sorgfältig. Durchschnittlich werden bei trockener Nahrung zum Kauen eines Bissens 30—50 Kieferschläge in $^1/_2$—$^1/_3$ Minute benötigt. An der damit verbundenen Einspeichelung beteiligen sich sämtliche Mundhöhlendrüsen, vor allem die Parotiden. Unter Umständen sezerniert nur die Drüse der Kauseite, während die andere ruht. Die Menge des Speichels hängt von der Beschaffenheit der Nahrung ab, im Durchschnitt im Tag etwa 40 kg. Der Pferdespeichel ist frei von Fermenten. Der Magen ist zwar einhöhlig, doch enthält nur der rechte den Magenkörper und die Pars pylorica umfassende Teil drüsenführende Schleimhaut. Der Mageninhalt zeigt eine deutliche Schichtung, die von der physikalischen Beschaffenheit der einzelnen Nahrungsbestandteile abhängt. Eine Durchmischung findet nicht statt. Das Fassungsvermögen des Magens beträgt 6—15 l Flüssigkeit. Der Magen eines normal gefütterten Tieres ist niemals leer. Neu aufgenommene Nahrung schichtet sich über den Rest, ein Teil tritt sogleich in den Darm über. Ebenso verläßt Wasser in kürzester Zeit den Magen, es umspült den Inhalt, höchstens 10% bleiben im Mageninhalt zurück. Der Hauptresorptionsort des Wassers ist der Dünndarm. Die Reaktionsverhältnisse im Magen sind ziemlich kompliziert. Noch $^1/_2$ Stunde nach Nahrungsaufnahme reagiert der Inhalt alkalisch. Saure Reaktion tritt zunächst im Fundus- und Pylorusteil des Magens auf. Erst nach 1 Stunde etwa herrscht auch im linksseitigen Magenteil saure Reaktion. An Säuren sind vorhanden HCl, reichlich Milchsäure, gelegentlich auch Essig- und Buttersäure. Der p_H schwankt zwischen 1,13 und 6,78. Im Magen findet ein sehr erheblicher Abbau der Kohlehydrate statt. Die Stärkespaltung ist am intensivsten in der Vormagenabteilung, am kleinsten im Pylorusteil. Sie ist im wesentlichen auf die Nahrungsmittelfermente und Bakterientätigkeit zurückzuführen. Cellulose wird nicht gespalten. Ähnlich verwickelt ist die Eiweißverdauung. Die Art der Nahrung spielt dabei eine große Rolle. Neben Pepsinwirkung kommen auch Nahrungsmittelfermente und Bakterientätigkeit in Betracht. Der Eiweißabbau findet während des ganzen Tages statt. Unter den Spaltprodukten finden sich auch tief abiurete Stoffe. Nach 5 Stunden ist etwa die Hälfte des im Magen befindlichen Eiweißes verdaut. Fettverdauung spielt keine Rolle. Art und Verteilung der Bakterien im Magen werden genau geschildert. Wichtig ist, daß der Milchsäure offenbar eine große Rolle als wichtiges Spaltprodukt die Stärke im Stoffwechsel des Pferdes zukommt. Unter allen herbivoren Haustieren hat das Pferd den kürzesten Darm: im Mittel 29,9 m (Dünndarm 24,3 m, Duodenum 1 m, Dickdarm 6—9,3 m, Caecum 1 m, Kolon 6,2—8,0 m). Das Fassungsvermögen beträgt im Durchschnitt 70,7 l bzw. im Caecum 33,54 l, im Kolon 96,02 l. Bei der schubweisen Entleerung des Magens gelangen auch Teile, die noch nicht der Magenverdauung unterlegen sind, in den Darm. Das Pankreas sezerniert dauernd, die Menge ist unbekannt, dürfte aber sehr groß sein. Die Menge der abgesonderten Galle beträgt etwa 6 kg pro Tag. Eine Gallenblase fehlt. 6—8 m des Dünndarmes sind mit Brunnerschen Drüsen besetzt. Die Reaktion des Darminhaltes ist sehr schwankend. Bis in den Anfangsteil des Jejunum lackmussauer, von da bis ins Ileum alkalisch, im Caecum schwach alkalisch, Endabschnitte wechselnd. Bei sehr kohlehydratreicher Nahrung kann aber auch im ganzen Dünndarm saure Reaktion herrschen. Der Inhalt des Dünndarmes ist nur gering: 3—9 l. Zu der Diastase gesellt sich von Kohlehydratfermenten noch

die Maltase und Invertase. Am Ende des Dünndarmes ist der größte Teil der Kohlehydrate verdaut. Die Celluloseverdauung ist ganz minimal. Über das Verhalten der Pentosane und Ligninsubstanzen ist nichts bekannt. Milchsäurebildung tritt reichlich auf. Vielleicht übertrifft die Milchsäure den Traubenzucker an Bedeutung für die Kohlehydratversorgung des Pferdes. Die Pepsinwirkung geht wahrscheinlich weit in den Dünndarm hinein. Tiefe Spaltprodukte des Eiweißes überwiegen bei weitem im Darm. Bakterielle Eiweißspaltung findet möglicherweise auch statt. Im Caecum gehen alle Verdauungsvorgänge lange Zeit weiter. Hier finden sich dazu noch Infusorien. Charakterisierung der gewaltigen Enddarmflora. Die Rohfaserverdauung beträgt 30—50%. In den distalen Darmabschnitten kommt es zu einer immer größeren Eindickung infolge von Resorptionsvorgängen. Im Rectum findet kaum noch Bakterientätigkeit statt. *Paul Krüger* (Wien).

● **Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere als Grundlagen der Fütterungslehre. Hrsg. v. Ernst Mangold. Bd. 2. Verdauung und Ausscheidung.** Berlin: Julius Springer 1929. XI, 464 S. u. 146 Abb. RM. 42.—.

Mangold, Ernst: Die Verdauung der Wiederkäuer. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) S. 107—237 u. 49 Abb.

Auch diese Zusammenfassung bringt eine große Fülle von Beobachtungen, z. T. noch nicht veröffentlichter: eingehende anatomische, auch histologische Beschreibung der einzelnen Abschnitte des Verdauungskanals. Es fehlen nicht Hinweise auf Nichthaustier-Wiederkäuer. Beim erwachsenen Rind soll bei Heufütterung eine tägliche Absonderung von etwa 56 kg Speichel erfolgen. Die Parotiden sezernieren ständig, erhöhen aber ihre Leistung bei der Kautätigkeit. Die Submaxillaris sezerniert nur, wenn Nahrung aufgenommen wird. Der Speichel enthält große Mengen von Alkali zur Neutralisation der im Pansen gebildeten Gärungssäuren gleich 0,609% Soda. Fermente sind keine im Speichel. Die Darstellung der Bewegungen der einzelnen Magenabschnitte ist ohne Abbildungen kaum wiederzugeben. Im Pansen finden gewaltige bakterielle Gärungen statt. Es handelt sich im wesentlichen um Cellulosespaltung (CO_2, CH_4 und H). Man hat bei einem Ochsen berechnet, daß er in 24 Stunden 3193 l CO_2 lieferte. Etwa 90% der Energie der Cellulose werden in Form von Fettsäuren vom Tier resorbiert. Der p_H beträgt im Mittel 7,9. Es findet eine ständige Durchmengung des Inhaltes mit Speichel statt. Zusammenstellung aller bisher beobachteten Panseninfusorien. Eingehende Darstellung ihres Stoffwechsels, ihrer Abhängigkeit von physiologischen Zuständen des Wirtes, ihre Bedeutung für denselben: Zerklüftung des Panseninhaltes, Eiweißersparnis: mit Bakterien bis zu 30%. Die chemischen Vorgänge im Labmagen und Darm sind noch wenig bekannt. Über den Vorgang des Wiederkauens sei nur berichtet, daß eine Bissenbildung vor der Rejektion gar nicht stattfindet. Eine eigentliche Peristaltik des Oesophagus ist nicht vorhanden. Durch Öffnung des Kardiaverschlusses wird der Panseninhalt nach oben gepreßt (Reflex). Die Schlundrinne kommt bei der Aufnahme der Milch bei säugenden Tieren als Weg in den Labmagen in Betracht. Feste Nahrung kommt in Haube und Pansen, auch nach dem Wiederkauen. *Paul Krüger* (Wien).

Pires de Lima, Américo: L'index de la branche mandibulaire et l'apophyse angulaire dans ses rapports avec le régime alimentaire des animaux. (Der Index des Kieferastes und die Stärke des Kieferwinkels in Bezug auf die Ernährung der Tiere.) (*Inst. d'Anat. et de Zool., Univ., Porto.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 239—240 (1929).

Der Einfluß der Ernährung einer Tierart auf die Form des Unterkiefers ist bedeutend. Das geht aus dem verschiedenen Längenbreitenindex des Kieferastes bei Pflanzen- und Fleischfressern hervor. Bei Pflanzenfressern ist der Ast länger (der Öffnungswinkel des Mundes kleiner). Auch der Kieferwinkel zeigt 2 Typen. Bei Herbivoren ist der Kiefer am Winkel verstärkt und verbreitert (Masseter-Ansatz), bei Carnivoren ist ein Processus angularis vorhanden (Rückverlagerung des Masseter). *Heidsieck* (Breslau).

Meyer, Hans: Mikroskopische Untersuchungen über den Verlauf der Verdauung von Fleisch und Hühnereiweiß im Magen verschiedener Tiere. (Huhn, Hund, Krähe, Waldkauz.) (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. vergl. Physiol. **10**, 712—750 (1929).

Es werden Versuche angestellt über die Verdaulichkeit von Muskelfleisch und Hühnereiweiß im Darmtrakt verschiedener Tiere. Die Substanzen werden verabreicht in rohem, gebratenem und gekochtem Zustand. Als Versuchstiere dienen Hund, Waldkauz (Carnivore), Huhn und Saatkrähe (Omnivore). Die Nahrung wird in Futterkapseln, die den Zutritt des Magensaftes gestatten, verfüttert und alle Stunden eine Probe des Inhalts mikroskopisch untersucht. Das Eiweiß wird in Mettschen Röhrchen in die Kapsel eingelegt. Die Zubereitung ist von Bedeutung. Gekochtes Fleisch wird rascher verdaut als gebratenes, dieses rascher als rohes. Am schwersten verdaulich ist Rindfleisch, dann Schwein, dann Fisch, dann Taube. Am wirksamsten war der Magensaft des Hundes, dann der des Waldkauzes, der Krähe, des Huhnes. (Leider fehlen hier Versuche, ob dies nicht durch die teilweise doch sehr verschiedene Größe der Versuchtstiere erklärbar ist. Ref.) Hühnereiweiß war bei allen Tieren um so schwerer verdaulich, je länger es gekocht wurde. *Ruth Beutler* (München).

Sinclair, Robert Gordon: The role of the phospholipids of the intestinal mucosa in fat absorption. With additional data on the phospholipids of the liver, and smooth and skeletal muscle. (Die Bedeutung der Phospholipoide der Darmmucosa für die Fettabsorption. Ergänzende Angaben über die Phospholipoide der Leber, des glatten und quergestreiften Muskels.) (*Dep. of Biochem. a. Pharmacol., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester.*) J. of biol. Chem. **82**, 117—136 (1929).

Um zu unterscheiden, ob die Phospholipoide der Darmepithelien intermediäre Produkte bei Resynthese von Fett aus seinen resorbierten Komponenten darstellen, wurde Katzen ein gut charakterisiertes Fett verfüttert und untersucht, ob die betreffenden ungesättigten Fettsäuren in den Phospholipoiden vorkommen. Als solche Fette wurden gegeben Lebertran oder Kokosnußöl in Form einer 50proz. Emulsion. Von den 2 Versuchskatzen wurde die eine nach einigen Stunden, die andere später nach der Resorption als Kontrolltier getötet. Die Mucosa und Muscularis des Dünndarms wurden gesondert mit heißem Alkohol extrahiert. Die Phospholipoide wurden ausgezogen und in ätherischer Lösung durch Acetonfällung gereinigt. Nach Verseifung wurde das Gewicht und die Jodzahl der Fettsäuren bestimmt. Ausführliche Methodik im Original. — Die Menge der in den Phospholipoiden der Darmmucosa und der Leber enthaltenen Fettsäuren bleibt während der Fettresorption gleich. Dagegen ändert sich die Zusammensetzung, indem die Fettsäurekomponente aus dem resorbierten Fett stammt. In der glatten Darmmuskulatur und in den quergestreiften Skelettmuskeln ändern sich weder Menge noch Art der Fettsäuren. Aus den Befunden wird geschlossen, daß die resorbierten Fettsäuren vor ihrer Resynthese zu Neutralfett in der Darmmucosa in Phospholipoide umgewandelt werden. *Zipf.*°°

Kisch, Bruno: Die Lebensdauer leberloser Rochen. (*Zool. Stat., Neapel.*) Pflügers Arch. **222**, 699—701 (1929).

Rochen erweisen sich als recht widerstandsfähig gegen Entfernung der Leber, sie überleben die Operation etwa 2—3 Tage. *Krüger* (Münster).

Atmung (*als Organfunktion*).

Hyman, Libbie H.: The effect of oxygen tension on oxygen consumption in planaria and some echinoderms. (Die Wirkung des O_2-Partialdruckes auf den Oxygenverbrauch bei Planarien und einigen Echinodermen.) (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **2**, 505—534 (1929).

In einer einleitenden Übersicht werden Arbeiten über das Verhalten von Organismen gegenüber niederem O_2-Partialdruck systematisch zusammengestellt. Es wird betont, daß keine Parallele mit der Lebensweise besteht. Untersuchungen an Plamaria doroto-

cephala bei erhöhtem und vermindertem O_2-Partialdruck ergaben: Bei erhöhtem Partialdruck (8—22 ccm im Liter) wurde in einigen Messungen erhöhter Sauerstoffverbrauch festgestellt, ohne klare Parallele zum Grad der Erhöhung; in anderen Fällen erschien die Atmungsgröße unverändert. Stufenweise Erhöhung des O_2-Druckes zeigte häufiger eine Erhöhung des O_2-Verbrauchs, jedoch auch ohne genaue Parallele. Bei Erniedrigung des O_2-Druckes zeigt sich von etwa 3 ccm im Liter an eine Verminderung des Verbrauchs bei plötzlicher Erniedrigung und kurzer Versuchsdauer. Bei schrittweiser Erniedrigung zeigte sich gelegentlich später Neigung zu Wiederanstieg des Verbrauchs. Wird die Partialdruckerniedrigung nicht plötzlich herbeigeführt, sondern läßt man die Würmer selbst langsam durch Sauerstoffzehrung den Gasgehalt erschöpfen, so scheint selbst bei einem O_2-Gehalt von 0,4 ccm im Liter keine deutliche Verminderung des Verbrauches vorzuliegen. — Messungen an dem Seestern Patiria zeigten bei erhöhtem Partialdruck oft Zunahme des Verbrauchs, zuweilen ließen sie diese vermissen. Bei längerer Einwirkung höheren Partialdrucks wurde, falls Erhöhung des Verbrauchs vorlag, Rückkehr zum Normalwert beobachtet. Erniedrigung des Partialdruckes scheint bei Patiria stets auch Erniedrigung des Verbrauches zur Folge zu haben. Ähnliche Ergebnisse hatten Messungen an einem Seeigel. *Harnisch* (Köln).

Baumann, H.: Zur Asphyxie der Tardigraden. Zool. Anz. **86,** 44—48 (1929).

Bei extremem O_2-Mangel wird der Körper von Milnesium tardigradum zunächst kontrahiert, dann mit Eintritt der Asphyxie extrem gestreckt. Der Vorgang der Streckung dauert mehrere Stunden und schreitet von hinten nach vorn fort; die Region des Schlundkopfes kann auch von ihr unberührt bleiben. Bei mit schwacher Neutralrotlösung gefärbten, im Dunkeln gehaltenen Tieren kennzeichnet Entfärbung des Farbstoffes offenbar den Eintritt irreversibler Schädigungen. Die Entfärbung beginnt (nach 3 Tagen) stets am Enddarm. Verf. nimmt an, daß von diesem in erster Linie bei der Asphyxie den Körper gefährdende Stoffe abgeschieden werden.

Harnisch (Köln a. Rh.).

Ledebur, Joachim Frhr. von: Beiträge zur Physiologie der Schwimmblase der Fische. II. Versuch einer experimentellen Sonderung des Gassekretions- und Gasresorptionsorganes in der Schwimmblase von Physoklisten. (*Zool. Stat., Neapel u. Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Z. vergl. Physiol. **10,** 431—439 (1929).

Es handelt sich darum, zu zeigen, daß die in der Schwimmblase der Physoklisten gut ausgebildete „Gasdrüse" tatsächlich, wie vermutet, für das Hereinbringen von Gas in die Schwimmblase verantwortlich zu machen ist, das sog. „Oval" dagegen für die Resorption der Schwimmblasengase. Als geeignete Versuchsobjekte erwiesen sich vor allem Serranus cabrilla und S. scriba, beide aus dem Mittelmeer. Bei diesen Fischen ist die Schwimmblase durch ein mit einer kleinen Öffnung versehenes Diaphragma in 2 Abschnitte geteilt; in der vorderen befindet sich die Gasdrüse, in der hinteren das Oval. Es gelang durch eine Operation, dies Loch im Diaphragma abzubinden und so die Schwimmblase vollkommen in 2 Abteilungen zu trennen. Hierbei mußte die hintere Schwimmblasenkammer angeschnitten werden, so daß also nach der Operation die Schwimmblase fast oder ganz gasfrei ist. Die Fische erholten sich wieder und blieben bis zu 16 Tagen nach der Operation am Leben. Aus den Schwimmbewegungen war ersichtlich, daß die Schwimmblase — und zwar, wie sich zeigte, die vordere Kammer — nach 2—4 Tagen wieder mit Gas gefüllt war. Die meisten Fische wurden sogar spezifisch etwas zu leicht, so daß sie schließlich dicht unter der Wasseroberfläche trieben. Entfernt man jetzt durch Punktion den Schwimmblaseninhalt, so wird das Gas innerhalb von 2—4 Tagen ersetzt. Fische ohne Oval, aber mit intakter Gasdrüse vermögen also Gas in die Schwimmblase zu bringen. Die Gasanalysen zeigten, daß an der Zusammensetzung dieses Gases in erster Linie der Sauerstoff beteiligt ist, in geringem Maße auch wohl die Kohlensäure. Das „Zuleichtwerden" der Fische zeigt an, daß eine Volumregelung durch Gasresorption erschwert war oder

fehlte; also wird das ausgeschaltete Oval für die Resorption der Schwimmblasengase verantwortlich zu machen sein. Bei einigen Exemplaren von Serranus cabrilla und vom Flußbarsch wurde dann der Gefäßstiel, durch den das Blut in die Gasdrüse fließt, abgebunden, die Gasdrüse also ausgeschaltet. Nach der Operation schwammen die Fische zuerst vollkommen normal, wurden aber nach 2—3 Tagen deutlich zu schwer; es mußte also Gas aus der Schwimmblase verschwunden sein. Die Fische waren niemals imstande, das verlorene Volumen zu ersetzen; ein Beweis dafür, daß die Gasdrüse tatsächlich für den Gasersatz zu sorgen hat. (Vgl. diese Ber. **19**, 412.)

W. Jacobs (München).

Dooley, Marion S., and Theodore Koppányi: The control of respiration in the domestic duck (anas boscas). (Die Regulierung der Atmung bei der Hausente [Anas boscas].) (*Pharmacol. Laborat., Univ., Syracuse, N. Y.*) J. of Pharmacol. **36**, 507—518 (1929).

Orr und Watson haben 1913 angegeben, daß bei der Ente Einblasen von CO_2 die Atmung herabsetzt. Injektion von 0,6proz. Milchsäure schien dasselbe hervorzurufen. Unter Annahme, daß diese Befunde richtig sind, könnte sich erklären, warum der durch Lageänderung hervorgerufene Atemstillstand trotz Steigerung der CO_2-Spannung im Blut keine Unterbrechung erfährt. Verff. haben nun diese Befunde nachgeprüft. Bläst man durch den eröffneten Humerus einer Ente einen Luftstrom, der durch die Luftröhre wieder entweicht, so hört die Atmung auf, wenn man reinen Sauerstoff dafür verwendet, aber nicht, wenn CO_2 eingeblasen wird. Hingegen kann man einen durch Sauerstoffeinblasung erzielten Atemstillstand durch CO_2-Einblasung wieder aufheben. In anderen Versuchen wurden Kopf und Vorderkörper der Tiere in ein Glasgefäß gebracht, das verschiedene Mischungen von Sauerstoff und CO_2 enthielt. Es ergab sich eine Vertiefung der Atmung bei gewissem CO_2-Gehalt. Wurde den Enten mit einer Rekordspritze 20—30 ccm CO_2 intravenös injiziert, so nahm die Tiefe und Frequenz der Atmung zu. Sauerstoffinjektionen riefen hier eher eine Verminderung der Atmung hervor. Im Gegensatz zur echten chemischen Apnoe, die durch Einblasen reinen Sauerstoffs hervorgerufen wird, im Entfernen der CO_2 aus dem Blute besteht und durch CO_2-Zufuhr unterbrochen wird, haben CO_2-Injektionen während der Lageapnoe keine Wirkung. Die Periode der gesteigerten Atmung, welche der Lageapnoe folgt, ist aber als CO_2-Effekt aufzufassen. Gesteigerte Temperatur erhöht die Atemfrequenz und vermag die Lageapnoe zu verhindern. Mischungen von Morphinsulfat und Morphinurethan stzen die Atmung herab und erhöhen den Effekt der Lageapnoe, während anderseits Coffein. natriobenz., Ammoniumchlorid und Ammoniumcarbonat die Atmung beschleunigen, die Lageapnoe aber nicht beeinflussen. Man kann durch Lageapnoe von 10—26 Minuten Dauer Enten töten. Reizung des zentralen Vagusendes ruft eine Abnahme der Atmung hervor. Die Angabe von Loewit (1914), daß beim Meerschweinchen auf Strecken der Hinterbeine Atemstillstand eintritt, kann nicht bestätigt werden, hingegen, daß Durchtrennung beider Vagi Atemstillstand und Tod hervorruft. CO_2 wirkt auf die Atmung dieser Tiere beschleunigend. *Groebbels.*°°

Winterstein, Hans: Kohlensäure und Atmungsregulation. (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Pflügers Arch. **222**, 411—414 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **15**, 139. °°

Monaldi, Vincenzo, Luigi Gaffuri e Giovanni Santancini: Contributo alla conoscenza della meccanica respiratoria delle diverse regioni del torace. (Beitrag zur Kenntnis der Atmungsmechanik der verschiedenen Gebiete des Brustkorbes.) (*Istit. di Fisiol. Umana, Univ., Roma.*) Arch. di Fisiol. **27**, 139—162 (1929).

Untersuchungen mit dem Thorakopneumographen von Baglioni. An den verschiedenen Punkten des Brustkorbs setzen die Atembewegungen zu ungleicher Zeit ein, haben verschiedene Schnelligkeit und Ausgiebigkeit. Der Vergleich der beiden Brustseiten zeigt in den meisten Fällen geringere Ausschläge der linken Hälfte. Die Atmung setzt in den oberen Brustteilen eher ein. Gleich hoch gelegene Punkte beginnen gleichzeitig. *Sattler* (Darmstadt).°

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Takats, G. de: Correlations of internal and external pancreatic secretion. I. General considerations and review of the literature. (Verhältnis von inneren und äußeren Absonderungen des Pancreas. I. Allgemeine Betrachtungen und Literaturüberblick.) (*Dep. of Surg. a. Physiol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Arch. Surg. **19**, 771—774 (1929).

In nachfolgenden Untersuchungen soll die Frage geklärt werden, ob die durch Krankheit oder durch Versuch morphologisch bewirkte Umstellung des exokrinen Pancreasparenchyms auf innere Secretion tatsächlich auch eine Zunahme des Pancreashormons verursacht oder nicht. Diese Frage kann durch folgende Versuchsanordnung entschieden werden: Mittels Elektrokauter wird der Schweif des Pancreas vom übrigen Drüsenparenchym getrennt. Er stellt sich also auf innere Absonderung um, während die exokrine Absonderung des Hauptteiles ungestört weiter geht. Es muß dann nach dem Vorgange von Mansfeld die Morphologie der Drüse und die Zuckertoleranz untersucht werden. *v. Lanz* (München).

Takats, G. de: Correlations of internal and external pancreatic secretion. II. The histologic changes in the isolated tail of the pancreas. (Verhältnis von innerer und äußerer Absonderung des Pancreas. II. Die histologischen Veränderungen im abgetrennten Schweif des Pancreas.) Arch. Surg. **19**, 775—787 (1929).

Die Veränderungen wurden an 25 Hunden 2—365 Tage nach der Durchtrennung untersucht. Nach anfänglichem Ödem lösen sich die Endstückelemente schrittweise auf. Das Zwischengewebe nimmt zu, zunächst um, später auch in den Läppchen, so daß eine Pancreascirrhose entsteht. Die Ausführgänge sind zunächst erweitert, später beginnen sie zu proliferieren und füllen sich mit Epithelzellen; allmählich entstehen auch Epithelknospen und kleine Gänge wie in der ersten Zeit der embryonalen Entwicklung. Die Zellinseln sind für die ersten 2 Versuchswochen ebenfalls ödematös. Dann sehen sie wieder normal aus. Allmählich wandern Fibroblasten ein und verursachen eine fortschreitende Cirrhose auch der Inseln. Derartig isoliertes Pancreasgewebe wird auch nicht resorbiert, wenigstens nicht innerhalb 3 Monaten, wenn es frei in das Netz transplantiert ist. *v. Lanz* (München).

Salkind, S. J., und A. Anikin.: Farbstoffausscheidung in den malpighischen Gefäßen der Insectenlarven. Z. Zellforschg **10**, 53—72 (1929).

Chironomuslarven wurden in verschiedenen Konzentrationen verschiedener basischer Farbstoffe gehalten (besonders Neutralrot und Toluidinblau). Die Ablagerung der Farbstoffe erfolgt in den Zellen der malpighischen Gefäße in Granulis, die die Zelle infolge des eindringenden Farbstoffes ausscheidet. Die Zeit bis zum ersten deutlichen Auftreten vom Farbstoff in den malpighischen Gefäßen ist bei den einzelnen Farbstoffen verschieden. Die Granula wurden nicht ausgeschieden (bis zu 7 Tagen); ihr weiterer Verbleib wurde nicht geklärt. Möglicherweise funktionieren die malpighischen Gefäße als „Isolationsniere". Da eine Injektion von Farbstoffen in die Tiere unmöglich war, wurden herauspräparierte Därme mit den malpighischen Gefäßen in Leibeshöhlenflüssigkeit unter geringem Zusatz von Neutralrot sofort mikroskopisch untersucht. Der Farbstoff drang in kürzester Zeit in die Zellen der malpighischen Gefäße ein und wurde in Form von „ziemlich intensiv gefärbten Lachen und Niederschlägen" in das Lumen nach 1—$1^1/_2$ Minuten ausgeschieden. Dieses Durchpumpen erfolgte stets in der ersten halben Stunde nach der Präparation in dem Augenblick, in dem Farbe zugesetzt wurde, später traten nekrobiotische Prozesse ein und verhinderten es. Beim Narkotisieren der Larven tritt in schwachen Lösungen von Chloreton Verzögerung der Farbspeicherung, in starken Lösungen oder längerem Aufenthalt in schwachen Lösungen Ausschwemmung des schon gespeicherten Farbstoffes in das umgebende Medium, evtl. Ausstoßung in das Kanallumen der malpighischen Gefäße ein. Dieses Verhalten stimmt mit der Wintersteinschen Theorie der Permeabilitätsverhältnisse von Zellen in der Narkose überein. Durchpumpen von Farbstoff an herauspräparierten malpighischen Ge-

fäßen erfolgt nur so lange die narkotisierten Tiere beweglich sind. Saure Farbstoffe wurden weder gespeichert noch irgendwie von den malpighischen Gefäßen aufgenommen. Corethralarven sind zum Studium der Farbausscheidung ungünstiger als Chironomuslarven. Die erhaltenen Resultate werden mit dem Verhalten der Wirbeltierniere verglichen. Ein Anhang enthält eine kurze Erwiderung von A. Anikin gegen Waldeyer betreffend die Vitalfärbung von Rattennieren. *Stammer* (Breslau).

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CXVIII. Meier, Hans: Die Beeinflussung der Harnabsonderung durch die Leber. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Biochem. Z. **209**, 200—217 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **52**, 288. °°

Oliver, Jean, and Eshref Shevky: A comparison of the manner of excretion of neutral red and phenol red by the frog's kidney. (Vergleich der Ausscheidung von Neutral- und Phenolrot durch die Froschniere.) (*Dep. of Path., Stanford Univ. Med. School, San Francisco.*) J. of exper. Med. **50**, 15—29 (1929).

Phenolrot wird im Durchströmungsversuch hauptsächlich durch die Glomeruli ausgeschieden. Neutralrot durch die Tubuli. *Steininger* (Marburg a. L.). °°

Paunz, L., N. v. Zilahy und J. Brenndörfer: Versuche am Nierenpräparat mit doppeltem Kreislauf. II. Die Analyse der Calciumwirkung an der durchströmten Niere. (*III. Med. Klin., Univ. Budapest.*) Z. exper. Med. **65**, 283—284 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **52**, 299. °°

Hamada, T., und K. Ishida: Das Verhalten der Sekretionseinheit der Niere bei der Farbstoffausscheidung. (Beobachtung in vivo.) (*Dermato-Urol. Klin., Med. Akad., Osaka.*) Acta dermat. (Kyoto) **13**, 439—442 u. dtsch. Zusammenfassung 442—443 (1929) [Japanisch].

Es handelt sich um stereoskopische Untersuchungen an Froschnieren in vivo, die sich von der Richardschen Theorie unterscheiden. 1. In physiologischem Zustande durchströmt das Blut die Glomeruli gleichmäßig und ununterbrochen. 2. Bei Adrenalininjektion nimmt die Geschwindigkeit des Blutstromes in den Glomeruli deutlich ab, um bei genügender Konzentration gänzlich zu sistieren. 3. Nach Injektion von hypertonischer Kochsalzlösung läßt sich eine schnellere Zirkulation des Blutes in allen Gefäßen beobachten, die Glomeruli und Bowmanschen Kapseln schwellen an, was das Einsetzen einer profusen Diurese anzeigt. Ebenso werden die Harnkanälchen dicker und durchsichtiger und lassen die darunter liegenden Glomeruli durchschimmern. 4. Indigocarmin sieht man wenige Minuten nach der Injektion in den Bowmanschen Kapseln austreten und die Harnkanälchen durchströmen, deren Wand ungefärbt und immer durchsichtig bleibt. *Siedner* (Berlin). °

Baustoffwechsel.

Ivanov, N., und M. Smirnova: Die Bedeutung des Sauerstoffs für die Bildung des Harnstoffs in Pilzen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Ž. eksper. Biol. i Med. **11**, Nr 28, 79—86 (1929) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **52**, 565. °

Obaton, Fernand: Evolution de la mannite (mannitol) chez les végétaux. (Die Entstehung des Mannits bei den Pflanzen.) Rev. gén. Bot. **41**, 282—292, 365—387, 424—439, 555—581 u. 622—636 (1929).

Es sind hinsichtlich der physiologischen Rolle des Mannits für niedere und höhere Pflanzen einige gemeinsame Gesichtspunkte hervorzuheben. Bei dem Pilz Sterigmatocystis nigra entsteht Mannit nur dann, wenn die Nährlösung reich an Zucker ist; bei der als Vertreterin einer höheren grünen Pflanze untersuchten Sellerie wird Mannit gebildet, wenn die CO_2-Assimilation ihre höchste Entfaltung zeigt. Die Bildung des Mannit scheint danach bei beiden Pflanzen an die Gegenwart von Zucker gebunden zu sein. Eine gewisse Übereinstimmung ist auch in der Entstehungsweise der beiden Zucker Trehalose und Saccharose vorhanden. Sie bilden sich unabhängig von anderen Zuckern. Der Pilz synthetisiert die Trehalose auf zuckerfreier Nährlösung, in der Sellerieknolle erscheint im

Winter die Saccharose bei Fehlen jeglicher Chlorophylltätigkeit und irgendwelcher anderen Zucker. Während jedoch zur Zeit großen Kohlehydratbedarfs der Pilz den Mannit zuerst verzehrt und dann die Trehalose, verbraucht die Sellerie umgekehrt zuerst die Saccharose und verschont den Mannit bis zuletzt. In beiden Fällen scheint der Mannit die Rolle eines Rerservestoffs zu spielen. Neben diesen allgemeinen Gesichtspunkten ergeben sich aus der umfangreichen Arbeit für den Pilz und für die grüne Pflanze noch zahlreiche besondere Einzelheiten, von denen nur einige mitgeteilt seien: der Mannit ist für Sterigmatocystis ein ausgezeichneter Nährstoff. Auf Nährlösungen mit Mannit als Energiequelle liefert der Pilz die höchsten Erträge. Die Keimung der Sporen erfolgt auf Mannit jedoch nur schwierig. Wird Saccharose hinzugefügt, so beginnt die Keimung sofort. Das junge Mycelium verzehrt dann zuerst die Saccharose; erst wenn diese verschwunden ist, fällt auch der Mannit dem Verbrauch anheim. Die Entstehung der Trehalose ist an die Reaktion der Nährlösung gebunden. Nur bei neutraler bis alkalischer Reaktion bildet sie sich, und zwar unabhängig vom Mannit. Selbst wenn aller Zucker des Nährsubstrats schon verbraucht ist, häuft sie sich im Mycel noch weiter an und verschwindet erst während der Autolyse. Bei der Sellerie entsteht der Mannit in den grünen Blättern und wird in den Blattstielen und den Knollen gespeichert, solange noch ein Wachstum stattfindet. Im Winter vermindert sich die Mannitmenge und im Frühling, wo infolge des Austreibens der Knolle große Mengen Saccharose verbraucht werden, bleibt der Mannitgehalt unverändert. Diese Verbindung scheint demnach am Aufbau der jungen Gewebe des 2. Jahres keinen Anteil zu nehmen.

H. Engel (Berlin-Dahlem).

Kobel, Maria, und Max Scheuer: Über den Kohlenhydratumsatz im Tabakblatt. Nachweis von Methylglyoxal als Zwischenprodukt im Stoffwechsel grüner Blätter. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biochem., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **216**, 216—223 (1929).

Von den Teilfermenten der Zymase gelingt der Nachweis der CO_2-abspaltenden Carboxylase nicht, wenigstens nicht bei den allein zur Untersuchung gelangten Zigarren- und Zigarettentabakblättern. Im Gegensatz dazu kann das Vorhandensein von Glykolase, welche Zucker in Methylglyoxal überführt, einwandfrei festgestellt werden. Die Anhäufung des Methylglyoxals muß jedoch durch eine besondere Methodik, durch Verwendung des Magnesiumsalzes der Hexosediphosphorsäure als geeignetem Substrat, erzwungen werden. Dabei ist eine Weiterverarbeitung des Ketonaldehyds durch die infolge Vorbehandlung der getrockneten Blätter mit Alkohol-Äther bzw. Aceton geschädigte Ketonaldehydmutase nicht zu befürchten. Es wird also gezeigt, daß das Methylyoxal nicht allein bei der Hefen-, Bakterien- und Tierzelle als Zwischenprodukt des Zuckerabbaues erscheint, sondern auch in den Geweben der grünen Blätter höherer Pflanzen anzutreffen ist. Die Fähigkeit zur Methylglyoxalbildung im Ablauf der Vorgänge des Kohlehydratstoffwechsels scheint eine allgemeine Eigenschaft jeder lebenden Zelle zu sein. Verff. widmen der Bereitung der zur Untersuchung gelangenden Blätter-Trockenpräparate und der Beschreibung des analytischen Verfahrens einen besonderen Abschnitt ihrer Arbeit.

Horst Engel (Berlin-Dahlem).

Murneek, A. E.: Hemicellulose as a storage carbohydrate in woody plants, with special reference to the apple. (Hemicellulose, ein Reservekohlehydrat der Holzpflanzen, unter besonderer Berücksichtigung des Apfels.) Plant Physiol. **4**, 251—264 (1929).

Der Verf. hat den Gehalt an Hemicellulose und Stärke einiger Pflanzengewebe des Apfelbaumes zu verschiedenen Wachstumsperioden vergleichend untersucht. Im Sommer findet man in den jungen Schößlingen 1—4% Stärke und 17—22% Hemicellulose, bezogen auf getrocknetes Material, für die Blätter, Blüten und Früchte gelten ungefähr die gleichen Werte. In den sich entwickelnden Früchten zeigt der Hemicellulosegehalt im Hochsommer ein steiles Maximum, später fällt er jedoch plötzlich stark. Die Hemicellulose wird also in den Früchten als Reservestoff niedergelegt, um dann später wahrscheinlich durch einen enzymatischen Vorgang aufgespalten zu werden. Zu derselben Zeit, der der Reduktion der Hemicellulosen, steigt der Stärke-

und Zuckergehalt der Gewebe plötzlich an und es ist durchaus möglich, daß die Stärke durch die Abbauprodukte der Hemicellulosen aufgebaut wird. Durch diese Feststellung ist die Wichtigkeit der Hemicellulose als Reservekohlehydrat erneut gezeigt. Zum Schluß werden die neueren Arbeiten, die sich mit den Hemicellulosen und ihren Beziehungen zu anderen Kohlehydraten befassen, besprochen. *Erich Correns.*

Yahagi, Tomizo: The origin of camphor in camphor trees. (Die Entstehung des Camphers in Campherbäumen.) (*Central Research Inst., Governm. Monopoly Bureau of Japan, Tokyo.*) Jap. J. Chemistry **3**, 109—129 (1928).

In den Ölzellen der Campherbäume sind bestimmte Enzyme (Peroxydasen), die durch direktes Einwirken auf die Zellsubstanzen Campher erzeugen. Diese Erkenntnis ist das Resultat langer cytologischer und morphologischer Studien verschiedener Gewebe des Campherbaumes. Zur Zeit der stärksten vegetativen Kraft ist der Camphergehalt am größten. Die Ölbildung beginnt in den Zellen, schreitet dort weiter und hört auf, wenn alle Zellen mit Campher erfüllt sind. Campher und Öl entstehen in den frühesten Wachstumsperioden der Pflanze und ihre Bildung kann genau verfolgt werden. Der Saft der Campherbäume enthält weder Campher noch Öl. Die sogenannte Harzschichte, die Tschirch an der Innenwand der Ölzellen beobachtete, entsprechen wahrscheinlich der Peroxydaseschicht, die der Verf. fand. Letztere wurde außer in den Zellen des Campherbaumes, noch in Cinnamomum Loureirii Nees, Laurus nobilis L. und einigen anderen Bäumen beobachtet. Vorliegende Arbeit kann vielleicht etwas beitragen zur Kenntnis der Bildung ätherischer Öle und campherartiger Produkte in ölgebenden Pflanzen und zur Theorie der Ölsekretion. *Freudenfeld* (Wien).$_{o}$

Craciun, E.-C.: La glycogénie au cours de la régénération hépatique. (Die Glykogenbildung im Verlaufe der Leberregeneration.) (*II. Clin. Méd., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 208—210 (1929).

An Kaninchen wurde ein Viertel bis ein Drittel der Leber reseziert und die Tiere nach 4, 9, 16 oder 28 Tagen getötet. Die Lebern wurden in absolutem Alkohol und in Formollösung nach Neukirch fixiert und das Glykogen mit der Bestschen Carminmethode dargestellt. Glykogen konnte nur in den neugebildeten Leberzellen nicht in den übrigen zelligen Elementen nachgewiesen werden. *Zipf* (Münster i. Westf.).^{oo}

Morelli, Elisa: Ricerche sul metabolismo dei lipoidi. Nota I. Modificazioni dell'equilibrio lipoideo negli animali colorati vitalmente e negli animali sottoposti A dieta scorbutigena. (Untersuchungen über den Lipoidstoffwechsel. I. Mitteilung. Änderungen im Lipoidgleichgewicht bei vitalgefärbten Tieren und bei Tieren, die eine skorbuterzeugende Diät erhielten.) (*Istit. di Pat. gen., Univ., Firenze.*) Sperimentale **83**, 447—497 (1929).

Bei Tieren, die in Abständen von 2 Tagen bis zu 4 Injektionen von je 4 ccm von 1% Trypanblau in physiologischer Salzlösung abwechselnd subcutan und peritoneal erhielten, wurden ziemlich schwere Störungen des Lipoidstoffwechsels beobachtet. Im Blut und in den Nebennieren sank der Cholesteringehalt. Es wurde Wucherung der histiocytären Elemente und Ansteigen ihrer hämokatheretischen Funktion, sowie eine Lähmung der Sekretion der Nebennierenrinde festgestellt. Die Trypanblaukörner waren nicht gleichmäßig auf alle histiocytären Elemente verteilt. Sie häuften sich zuerst in den Kuppferschen Zellen, dann in einzelnen Zellen des Milzmarkes und traten in den Zellen der Nebennierencapillaren erst ziemlich spät auf. Bei Skorbut blieb der Cholesteringehalt in Leber und Milz hoch, während er im Blut und in den Nebennieren nach anfänglicher Steigerung absank. Die Funktion der Nebennieren wurde gestört, dabei bildeten sich toxische Zwischenprodukte, welche Hämorrhagien verursachten. Bei vital gefärbten Tieren verursachte das Fehlen des Vitamin C viel schneller den Tod, weil jene Schutzphänomene (Hypercholesterinämie und Vermehrung des Nebennierencholesterins) fehlten, die für den Beginn von Skorbut charakteristisch sind.

F. Fromm (Düsseldorf).^{oo}

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Rosa, Delaphine G., E. B. Fred and W. H. Peterson: A biochemical study of the growth of the yeasts and yeast-like organisms on pentose sugars. (Eine biochemische Studie über das Wachstum von Hefen und hefeähnlichen Organismen auf Pentose-

Zuckern.) (*Dep. of Agricult. Bacteriol. and Agricult. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Zbl. Bakter. II **79**, 86—92 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 121.

Kvasnikov, V.: Veränderungen des osmotischen Druckes des Pflanzensaftes beim Sommerweizen unter verschiedenen Bedingungen. Naučno agronom. Ž. **6**, 290—312 (1929) [Russisch].

Bestimmungen des osmotischen Druckes des Zellsaftes von Stengel und Blättern wurden an Pflanzen aus 2 reinen Linien des Beloturkaweizens (Triticum durum hordeiforme) gemacht, und zwar einer solchen, die dürrewiderstandsfähig ist, und einer 2., die diese Eigenschaft nicht besitzt. Im Referat sollen diese beiden Sorten kurz die dürre und die feuchte Sorte genannt werden.

Die Versuche wurden in Versuchsgefäßen mit Schwarzerde (Tschernosem) angesetzt, der die notwendigen Düngesalze zugefügt wurden. 25—35 Pflanzen wurden jedesmal abgeschnitten und sofort mit einer Handpresse ausgepreßt. Die Auspreßmethode ist außerordentlich wichtig, da zwischen den einzelnen Saftanteilen Unterschiede des osmotischen Druckes bestehen. Der Preßsaft wurde sofort in einen Beckmann-Gefrierpunktsmesser gebracht und der osmotische Druck nach der Formel von Harris und B. A. Garter, Amer. J. Bot. **1**, 75 bis 78 (1914), $71 : p = 12{,}06\,\Delta - 0{,}021\,\Delta^2$ gerechnet, wobei Δ die Senkung des Gefrierpunktes ist. Die erhaltenen Messungen wurden zur Feuchtigkeit des Bodens und den meteorologischen Elementen in Beziehung gebracht. In dem wässerigen Auszuge des Bodens wurden gleichzeitig mit der Entnahme der Pflanzenproben Nitrate, Nitrite P_2O_5 und p_H bestimmt. Untersuchungen des Pflanzensaftes wurden bei der Keimung, der Schossung, Ähren- und Blütenbildung gemacht. Der osmotische Druck (p) der feuchten Sorte schwankt in den Grenzen 8,81—14,07 Atm., bei der dürren Sorte von 7,16—14,75 Atm. Wenn das p der Bodenflüssigkeit durch Kochsalzzusatz um 0,7 Atm. erhöht wird, so steigt das p der Pflanzen um 2—3 Atm. Bei der dürren Sorte ist der Unterschied zwischen 40 und 60% Feuchtigkeit des Bodens gegenüber der vollen Sättigung 35—80%, bei der feuchten 20—28% in der ersten Vegetationshälfte. In der zweiten sind die diesbezüglichen Zahlen 20% und 7—10%. p der dürren Sorte ist bei 60% Feuchtigkeit des Bodens bis um 25% kleiner als der feuchten Sorte. Bei 40% Feuchtigkeit ist das p der dürren Sorte um 5,3—11% größer. Milde Luft und nicht genügende Bodenfeuchtigkeit führen zusammen zu den gleichen Werten für p wie warme Luft und reichliche Bewässerung. *Endler* (Prag).

Kvasnikov, V.: Die aktuelle Acidität des Saftes des Sommerweizens unter verschiedenen Wachstumsbedingungen. Naučno agronom. Ž. **6**, 18—35 u. engl. Zusammenfassung 35—36 (1929) [Russisch].

Pflanzen und Behandlung sind dieselben wie in der vorigen Arbeit. Dazu treten noch zahlreiche Messungen an einer Lutescens-Sorte.

Die H-Ionenkonzentration der dürren Sorte beim Keimen, Schossen, Ährenbildung und Blühen ist nacheinander 6,65, 6,30, 6,23 und 6,29, der feuchten 6,73, 6,22, 6,47 und 6,42, Lutescens-Weizen 6,47, 6,26, 6,30 und 6,27. Die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens zeigen in den Grenzen von 40—60% der vollen Bodenfeuchtigkeit keinen Einfluß auf das p_H der Pflanzen. Das p_H der Tschernosem liegt bei etwa 7,03 bis 7,30. *Endler* (Prag).

Ashby, Eric: The interaction of factors in the growth of Lemna. IV. The influence of minute quantities of organic matter upon growth and reproduction. (Über die bestimmenden Faktoren bei dem Wachstum von Lemna. IV. Der Einfluß geringer Mengen von organischer Substanz auf Wachstum und Reproduktion.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **43**, 805 bis 816 (1929).

Die benützten Proben wurden in reinsten Lösungen aus anorganischen Bestandteilen gezogen. Als organischer Zusatz wurde frischer Pferdedung benutzt, der präpariert wurde und in verschiedenen Konzentrationen zur Anwendung kam. Die Zahl gewachsener Pflanzen, Trockengewicht und Kohlenstoffgehalt wird ermittelt. Geringe Mengen an organischer Substanz wirken günstig. Das Wachstum wird beschleunigt, das Endgewicht ist allerdings nicht höher. Die Zellgröße hat zugenommen. Die Zahl der Chloroplasten auf die Einheit bezogen, hat zugenommen. (III. vgl. diese Ber. **13**, 202.) *Niethammer* (Prag).

Baisch, Albrecht: Über den Einfluß der Kohlehydraternährung auf den Wassergehalt des Organismus bei wachsenden Ratten. (*Univ.-Kinderklin., Kiel.*) Jb. Kinderheilk. **124**, 323—341 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 60.

Dmochowski, Anthony: Changes in the nuclear-plasmic ratio of mammals during hunger. (Änderungen im Kernplasmaverhältnis bei Säugetieren während des Hungers.) (*Biochem. laborat., univ., Warsaw.*) Biochemic. J. **22**, 1555—1561 (1928).

(Vgl. diese Ber. **12**, 809.) Der Purinstickstoffgehalt von Kaninchenmuskulatur beträgt durchschnittlich 104,6 mg pro 100 g und schwankt zwischen 85 und 119 mg. Er liegt höher als bei anderen untersuchten Säugetieren. Das Kernplasmaverhältnis beträgt durchschnittlich $28{,}55 \times 10^{-3}$ und bleibt während des Hungers konstant. Über 50% der Purinkörper des Muskelgewebes lassen sich mit heißem Wasser extrahieren. Der Gehalt an diesen extranucleären Purinkörnern ist relativ konstant. Das Kernplasmaverhältnis extrahierter Muskulatur ist dasselbe vor und nach Hunger. Der Purinstickstoffgehalt der Kaninchenleber schwankt zwischen 149,5 mg und 162,1 mg pro 100 g. Das mittlere Kernplasmaverhältnis beträgt $50{,}9 \times 10^{-3}$, nach Hunger $48{,}4 \times 10^{-3}$. *Bettzieche* (Köln).

Joyet-Lavergne, Ph.: Métabolisme et sexualité. (Stoffwechsel und Sexualität.) Protoplasma (Berl.) **7**, 448—463 (1929).

Der Aufsatz stellt ein Sammelreferat dar, aus dem als wichtigstes Ergebnis hervorgehoben sei, daß der Grundstoffwechsel der Geschlechter einen konstanten Unterschied zeigt, indem er bei den männlichen Individuen höher ist als bei den weiblichen der gleichen Art (Ratte, Mensch, Taube, Frösche u. a.). Dieser Unterschied ist aber nicht etwa als ein sekundäres Geschlechtsmerkmal aufzufassen. Er beruht auf der erhöhten Atmung der Zellen im Männchen, die wiederum auf das vermehrte Oxydationsvermögen dieser Zellen zurückzuführen ist. *Voss* (Mannheim).

Hormonlehre.

Lombroso, Ugo: Coordinazione umorale e coordinazione nervosa. (Humorale und nervöse Koordination.) Arch. di Antrop. crimin. **49**, 197—214 (1929).

Zunächst werden aus Literatur und Erfahrung zahlreiche Tatsachen und Experimente angeführt, welche für und gegen die bekannte Theorie sprechen, daß außer der regulatorischen Tätigkeit des Nervensystems noch ein anderes Koordinationssystem bestehe, daß die unbewußt sich abspielenden vegetativen Funktionen mit Hilfe der rein chemisch wirkenden Hormone regelt. Verf. kommt auch für seine Person zu dem bereits nicht mehr neuen Ergebnis, daß man auch in bezug auf die vegetativen Funktionen das Nervensystem keinesfalls enttronnen dürfe, indem man sich mit der Annahme einfacher chemischer Wirkungen von in einem Organ gebildeten chemischen Substanzen auf die Epithelien eines anderen Organs, unter Umgehung des Nervensystems bescheide. Vielmehr sei mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß hier zuerst chemische Substanzen die Funktion des Nervensystems gleichsam einschalten und daß letzteres nun wieder seinerseits die Produktion neuer chemischer Substanzen bewirkt. Den sog. Hormonen käme in diesem Falle keine andere Bedeutung zu als den übrigen Drüsenprodukten. *Liguori-Hohenauer* (Illenau).

Haberlandt, L.: Über den Herzerregungsstoff (Herzhormon). Biol. Zbl. **49**, 648 bis 657 (1929).

Unabhängig von Demoor (vgl. Ber. Physiol. **17**, 254), der wäßrige Extrakte des rechten Vorhofs von Hundeherzen (vor allem Sinusknoten) als in jeder Hinsicht pulsanregend fand, konnte Verf. im Sinus des Froschherzens einen Stoff nachweisen, der die Herztätigkeit anregte, beschleunigte und verstärkte, dem er daher den Namen Herzhormon zusprach. Der Stoff wird gewonnen, indem man den Sinus von einem oder mehreren Esculenten in 1 ccm Ringerlösung bis zu 1 Stunde schlagen läßt; dabei tritt der Stoff in die Lösung über, und die Lösung ist befähigt seit 3 Tagen isolierte Esculentenherzen, die bereits lange stillstanden, wieder zu regelmäßiger Schlagfolge anzuregen. Blindversuche mit reiner Ringerlösung und mit Extrakten aus elektrisch gereizten Kammerspitzen fielen negativ aus, so daß Stoffwechselprodukte, Ionenverschiebungen in der Ringerlösung usw. für die Wirkung wahrscheinlich nicht verantwortlich sind. Dagegen zeigten Extrakte aus der Kammerbasis (Atrioventricularstrichter) eine ganz entsprechende

anregende Wirkung, so daß Verf. annimmt, daß in allen einer Automatie fähigen Herzanteilen (Sinus usw.) das Herzhormon gebildet wird, d. h. in allen Anteilen des spezifischen Reizbildungs- und Reizleitungssystems. Verf. nimmt eine dauernde Bildung des Hormons an diesen Orten an und bezeichnet seine Anwesenheit als den chemischen Dauerreiz, den das Herz vermöge seines Refraktärstadiums in verschieden frequenter Reaktion beantwortet, eine Anschauung, die bereits Engelmann in der Hypothese einer „kontinuierlichen Erzeugung von Erregungsursachen" zum Ausdruck brachte. Die Führung übernimmt derjenige Herzteil (normal Sinusknoten), in dem das Hormon am ausgiebigsten gebildet wird (Verf.). Zur näheren Charakterisierung des Hormons machte Verf. eine Reihe von Versuchen: Der Stoff ist dialysierbar und in absolutem Alkohol löslich, daher kein Eiweißkörper. Er ist schwer in Chloroform und nicht in Äther löslich, daher weder fett- noch lipoidähnlich. Er ist hitzebeständig (Aufkochen) und an Tierkohle adsorbierbar. Das Hormon ist mit Adrenalin nicht identisch, da es im Läwen-Trendelenburgschen Präparat zu Gefäßerweiterung führt und da seine Wirkung durch das sympathicuslähmende Ergotamin nicht aufgehoben wird. Auch ließ sich der Stoff noch aus Herzen von Fröschen extrahieren, an denen $1^1/_2$ bis 4 Monate vorher eine doppelseitige Vagosympathicusdurchschneidung vorgenommen wurde, deren postganglionäre Herzsympathicusfasern also sicher degeneriert waren. Fluorescenz- und Ultraviolettlicht, das die Wirkung des Löwischen Acceleransstoffes und des Adrenalins vollständig aufhebt, beeinträchtigt zwar auch die Wirkung des Herzhormons, hebt sie aber nicht auf. Auch gegen andere Eingriffe erweist sich das Hormon als sehr resistent (s. Orig.). Das Hormon ist wie alle Hormone nicht artspezifisch. Von Interesse ist ferner die Tatsache, daß Ringerlösung in den Froschherzkammern infolge von faradischer Reizung der Atrioventriculargrenze das Symptom des Nachwühlens gezeigt hatten, dabei offenbar ein verändertes Hormon aufnahm, denn die Lösung veranlaßte andere Herzen zu Tachysystolie und Herzflattern, bzw. zur Neigung zu dieser pathologischen Schlagweise. Auch über die therapeutische Bedeutung des Herzhormons berichtet das Original. *W. Eichler* (Jena).

Suzuki, T.: Über die Beziehung zwischen den verschiedenen innersekretorischen Drüsen und dem Jodstoffwechsel. I. Mitt. Die Beziehung zwischen der Schilddrüse und der Jodausscheidung im Harne. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 23—24 (1929) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 97. °°

Suzuki, T.: Über die Beziehung zwischen den verschiedenen innersekretorischen Drüsen und dem Jodstoffwechsel. II. Mitt. Die Beziehung zwischen dem Corpus luteum, der Nebennierenrinde und der Jodausscheidung im Harne. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5**, dtsch. Zusammenfassung 25 (1929) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 98. °°

Schlotthauer, Carl F., and Harold D. Caylor: The effect of thyroidectomie and of certain diets on pregnant swine and their offspring. (Die Wirkung der Thyreoidektomie und einer gewissen Zusammensetzung der Nahrung auf trächtige Schweine und ihre Nachkommen.) (*Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found. a. Sect. on Surg. Path., Mayo Clin., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **89**, 601—609 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **53**, 95. °

Watanabe, T.: Thymusstudien. I. Mitt. Die Altersveränderungen des Thymusgewichts und ihre Beziehungen zum Wachstum des Körpergewichts und der Geschlechtsdrüsen. (*Path. Inst., Med. Akad., Chiba.*) (*17. gen. meet., Niigata, 11.—13. IV. 1927.*) Trans. jap. path. Soc. **17**, 332—340 (1929).

Es wurden an 167 aus 32 Würfen stammenden Ratten im Alter von 1 Tag bis zu 1 Jahr das absolute und relative Gewicht der Thymus bestimmt. Das absolute Gewicht steigt zunächst rasch an und erreicht bei Männchen und Weibchen zur Zeit der Geschlechtsreife, das ist im Alter von 7 Wochen seinen Höhepunkt, um dann allmählich abzusinken. Es beträgt bei der 7wöchigen Ratte im Durchschnitt 0,322 g, bei der

8monatigen 0,108 g. Das relative Gewicht der Thymus (Thymusgewicht im Verhältnis zum Körpergewicht) erreicht seinen größten Wert in der 4. Woche, zu einer Zeit, wo eine lebhafte Wucherung in den Epithelien der Samenkanälchen eintritt, aber noch keine Spermien gebildet werden. Die Kurve des relativen Thymusgewichtes der Ratte stimmt mit der von Söderlund und Baekman (nicht Söderland und Backmann wie Verf. schreibt) für die Kaninchenthymus gegebenen ziemlich genau überein.

v. Schumacher (Innsbruck).

Viale, Gaetano: Effetto della estirpazione di una ghiandola surrenale sull'accrescimento corporeo. (Wirkung der Entfernung einer Nebenniere auf das Körperwachstum.) (*Istit. di Fisiol., Fac. di Med., Rosario.*) Riv. Biol. **11,** 1—6 (1929).

Verf. untersucht, ob die einseitige Entfernung der Nebenniere bei Hündinnen auf das Wachstum ihrer Jungen einen Einfluß hat. Von allen operierten Hündinnen zeigte nur eine einzige Brunsterscheinungen; sie wurde belegt und warf zu normaler Zeit 5 Junge (3 Weibchen und 2 Männchen). Im Alter von 1 Monat wurde bei 2 Weibchen und 1 Männchen ebenfalls die linke Nebenniere entfernt; die beiden anderen Tiere dienten als Kontrollen. Trotz günstigster Lebensbedingungen gediehen die Tiere nicht, und zwar die Kontrollen ebenso wenig wie die operierten Tiere und gingen schließlich vor Ende des 1. Lebensjahres meist an Darmerkrankungen zugrunde. Die Entfernung der Nebenniere bei der Mutter erzeugte demnach eine Insuffizienz der Nebennierenhormone, die auch bei den Jungen eine Schwächung der Konstitution zur Folge hatte. Dieselbe Hündin warf ein zweites Mal 2 Junge (2 Männchen), von welchen eines im Alter von 22 Tagen ebenfalls einseitig operiert wurde. Das Verhalten der Jungen war das gleiche; sie gingen nach etwa einem halben Jahre an einer unbekannten Infektion unter Darmstörungen zugrunde. Ein Einfluß auf das Wachstum ergab sich nicht aus dem Vergleich der Gewichtskurven bei den operierten und nichtoperierten Welpen.

Hartmann (München).

Kojima, Takeo: The effect upon the life of rabbits of the removal of the main suprarenals and the accessory suprarenal cortical tissue. (Der Einfluß der Entfernung der eigentlichen Nebennieren und des akzessorischen Nebennierengewebes auf das Leben der Ratte.) (*Physiol. Laborat., Univ., Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **13,** 357—378 (1929).

Für die Beurteilung des nebennierenlosen Zustandes ist die Entfernung nicht nur der eigentlichen Nebennieren, sondern auch des akzessorischen Nebennierengewebes eine notwendige Voraussetzung. Geeignet als Versuchstier ist hier die Ratte.

Die ausgearbeitete Methodik besteht in einer 4aktigen Operation bei männlichen und in einer 3aktigen bei weiblichen Ratten. Akt I.: Entfernung der rechten Nebenniere. Nach 19—69 Tagen Intervall Akt II.: Entfernung des akzessorischen Nebennierengewebes an der rechten Epididymis. Akt III (technisch am schwierigsten): Entfernung des akzessorischen Nebennierengewebes durch Laparotomie aus der Bauchhöhle (Absuchen der Vena cava inferior, der Vena renalis, der Vasa spermatica interna usw. nach Nebennierengewebe). Akt IV.: Entfernung der linken Nebenniere. — Bei weiblichen Ratten wird Operation II. und III. in einen Akt zusammengezogen und ebenfalls durch Laparotomie das akzessorische Nebennierengewebe am breiten Mutterband nahe dem Ovarium entfernt. Das lange Intervall zwischen den einzelnen Operationen (namentlich I. und II.) ist zweckmäßig, um eine Hypertrophie der zurückgelassenen Nebenniere und auch des akzessorischen Nebennierengewebes sich erst entwickeln zu lassen, was wiederum die Auffindung erleichtert.

Die Versuchsergebnisse wurden in folgender Weise ausgewertet: 1. rücksichtlich der Dauer des Überlebens der Ratten, 2. hinsichtlich der autoptischen Befunde, 3. hinsichtlich der anatomischen Verhältnisse des akzessorischen Nebennierengewebes bei normalen Ratten, 4. in bezug auf die kompensatorische Hypertrophie der zurückgelassenen Anteile des chromaffinen Systems. Ad 1. Längstens überleben Ratten die vollständige Exstirpation des gesamten Nebennierensystems 5 Wochen; 70% sterben innerhalb 14 Tagen. Ad 2. Als autoptische Befunde werden Stauungen und Blutungen im Intestinaltraktus angegeben. Ad 3. Akzessorisches Nebennierengewebe findet sich normalerweise bei der Ratte vor allem an der unteren Hohlvene, sodann

an den Nierenvenen und gelegentlich auch in der Nachbarschaft der Nebennieren selbst. Ad 4. Die kompensatorische Hypertrophie der zurückgelassenen Hauptnebenniere wird durch die vorausgegangene Entfernung des akzessorischen Nebennierengewebes im Anschluß an die Exstirpation der ersten Nebenniere beschleunigt. *H. J. Arndt.*°°

Watrin, J., et P. Florentin: L'influence de l'hormone hypophysaire sur l'ovaire est-elle spécifique? (Ist die Wirkung des Hypophysenhormons auf das Ovarium spezifisch?) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1200—1201 (1929).

Der Einfluß des Hypophysenhormons läßt sich beim Meerschweinchen nicht nur am Genitaltractus beobachten, sondern auch an anderen endokrinen Drüsen, wie an der Schilddrüse (Volumvergrößerung, vermehrte Blutzufuhr, cylindrische Epithelien) und der Hypophyse (Vereinheitlichung der cellulären Charaktere). Ähnliche Veränderungen am Ovarium und der Schilddrüse beim unreifen Meerschweinchen konnten auch erzielt werden durch Injektionen von sehr verdünnten Lösungen von Eserinsalicylat; jedoch blieben dann die Veränderungen an Uterus und Vagina aus. Die Reaktion der Zellen auf Eserin erwies sich als rein physikalischer Natur und besteht in einer vermehrten Wasseraufnahme der Zellen. Die Verff. stehen deshalb auf dem Standpunkt, daß das Hormon der Hypophyse in spezifischer Weise auf das Ovarium wirkt, dessen sexuelle Reifung es beim jungen Meerschweinchen beschleunigt, indem es die Bildung von Follikulin veranlaßt, das seinerseits wieder die Veränderungen am Uterus herbeiführt und vielleicht auch die Veränderungen an den übrigen endokrinen Drüsen. *Hartmann* (München).

Novak, Joseph: Die Beziehungen zwischen Hypophyse und Genitale. Med. Klin. **1929 II,** 1690—1693.

Abdruck eines sehr kurz gefaßten Vortrages, der die Beziehungen zwischen Hypophyse und Genitalapparat zum Gegenstand hat. Es wird zunächst erwähnt, daß die Entfernung des Hinterlappens allein keinen Einfluß auf die Keimdrüsen zeigt, während die Entfernung der ganzen Hypophyse bei infantilen Tieren dauernde Hypoplasie des Genitalapparates, bei schwangeren Tieren Abortus, bei erwachsenen nichtschwangeren Tieren aber nur verhältnismäßig geringe regressive Veränderungen zur Folge hat. Dann werden die Veränderungen beschrieben, die sich umgekehrt an der Hypophyse (Vorderlappen) bei Entfernung der Keimdrüse (Kastrationszellen, Volumzunahme) oder bei besonderen funktionellen Zuständen (Schwangerschaft) zeigen. Implantations- und Injektionsversuche mit Extrakten werden gestreift, die Hormone des Vorderlappens (Prolon von Zondeck und einiger anderer), sowie des Hinterlappens (Pituitrin) etwas ausführlicher besprochen, vor allem in Hinsicht auf die praktische Verwertbarkeit. *Hartmann* (München).

Courrier, R., R. Kehl et R. Raynaud: Action des extraits hypophysaire et folliculaire chez la guenon impubère. (Wirkung von Hypophysen- und Follikelextrakt beim unreifen Affenweibchen.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1093—1095 (1929).

Einem noch nicht geschlechtsreifen ♀ von Macacus sylvanus L. (Magot), dessen Alter auf weniger als 2 Jahre geschätzt wird (Sitzhöhe 34 cm, Gewicht 1,72 kg), wurden täglich 7 ccm Extrakt von Rinderhypophyse, entsprechend 2 g frischer Drüsensubstanz, injiziert. Nach 5 Tagen zeigt die in der Region der Vulva einsetzende Schwellung und Rötung der Haut ihr Höchstmaß, um trotz fortgesetzter Injektionen bis zum 12. Tag wieder vollständig zu verschwinden. Im Vaginalausstrich verschwanden nach Beginn der Injektionen die Leukocyten, dagegen traten zahlreiche Epithelzellen auf, wie es für das Bild des Vaginalausstriches bei geschlechtsreifen ♀♀ während der zweiten Hälfte des Intermenstrums typisch ist. Am 12. Tage wurde ein Ovarium exstirpiert, es enthielt große Follikel, die in cystischer Umwandlung befindlich waren; ihre degenerierenden Granulosazellen waren nicht luteinisiert. — 4 Monate später wurden dem Tiere im Verlauf von 12 Tagen im ganzen 250 Ratteneinheiten Follikulin injiziert, es zeigten sich dieselben äußerlich wahrnehmbaren Veränderungen und nach Tötung des Tieres Hypertrophie des Uterus und der Vagina. Das bei der ersten Operation zurückgebliebene Ovarium enthielt normale Follikel und einige Cysten, deren Bildung während der ersten Injektionsreihe erfolgt sein soll. *Spiegel* (Tübingen).

Watrin, J.: Influence du lobe antérieur de l'hypophyse sur le tractus génital chez le cobaye. (Der Einfluß des Hypophysenvorderlappens auf den Genitaltraktus des Meerschweinchens.) C. r. Soc. Biol. Paris **101,** 1198—1199 (1929).

Die Implantation von Hypophysenvorderlappen eines Meerschweinchens in voller sexueller Tätigkeit (2 cg Gewicht Frischsubstanz) ruft bei einem sexuell unreifen Meerschweinchen vom 5. Tage ab eine Reaktion am Genitaltraktus hervor, die sich makroskopisch in einer Volumzunahme des Ovariums um das Doppelte und der Uterushörner um das Vierfache zeigt. Mikroskopisch läßt sich eine Hypertrophie der Graafschen Follikel beobachten, die aber nicht platzen, und eine Hyperplasie der Uterusschleimhaut, deren fixe Zellen sich vermehren unter starker Hyperämie der Capillaren. Epithel und Drüsen entwickeln sich nicht. Wiederholt man die Implantation in Intervallen von 5 Tagen 2—3mal, so lassen sich noch weitergehende Veränderungen feststellen: im Ovarium platzen einige Graafsche Follikel und bilden sich zu typischen gelben Körpern um; im Uterus erhebt sich die Schleimhaut in Falten, das Epithel stülpt sich ein und bildet zahlreiche drüsige Pseudo-Acini; die Vermehrung der Zellen schreitet fort, die Gefäße dehnen sich aus. Verf. schließt aus seinen Befunden, daß die Wirkung des Hypophysenhormons auf den Genitaltraktus quantitativer, nicht qualitativer Art ist und daß eine größere Hormonmenge stärkere Veränderungen nach sich zieht, ferner daß die Reaktion am Uterus parallel geht mit derjenigen am Ovarium, d. h. von letzterem beherrscht wird: Kongestion und Zunahme der fixen Zellen der Propria bei Ausbildung von Follikeln, Epithelvermehrung und Drüsenneubildung bei Anwesenheit von gelben Körpern. *Hartmann* (München).

García Triviño: Weibliche Genitalhormone. Arch. Endocrin. **6,** 506—537 [1928] [Spanisch].

Verf. bespricht zunächst in Kürze das über die periodischen Veränderungen der Uterusschleimhaut von Säugetieren und Menschen Bekannte. Bei der Erwähnung des Ortes des Vorkommens von weiblichen Genitalhormonen hebt Verf. den ihm im Jahre 1923 gelungenen Nachweis im Blute von schwangeren Frauen hervor; 0,25—0,5 ccm des entsprechenden Serums einer weiblichen, noch nicht geschlechtsreifen Ratte subcutan einverleibt, bewirken bei dieser eine Zunahme des Uterusvolumens, die sich 8—10 Tage am getöteten Tiere makroskopisch und mikroskopisch nachweisen läßt. Untersuchungsergebnisse an vielen Hunderten von Fällen lassen Verf. sein Verfahren als brauchbare Schwangerschaftsreaktion erscheinen. Verf. weist darauf hin, daß das Blut mehr und stärker wirkende Substanzen (mindestens 2 Arten von Hormonen) enthält als andere Organe. Im obigen Versuche erweisen sich 0,1 ccm Serum noch als wirksam. Es wird der Nachweis erbracht, daß die betreffenden Stoffe thermostabil, löslich in Alkohol und Äther und in beschränktem Maße in Wasser sind. Hingegen konnte weder durch Dialyse, noch durch Ultrafiltration entschieden werden, ob die Substanzen als Krystalloide oder Kolloide anzusprechen sind. Kürzlich hat Verf. die wirksamen Substanzen aus Rinderserum darstellen lassen und an Hunden ausgewertet. Schließlich gibt Verf. eine Reihe von klinischen Fällen an, bei welchen Störungen der Menstruation durch wiederholte Injektionen des „Ginormona" genannten Präparates günstig beeinflußt wurden. *Mona Spiegel-Adolf.*°°

Gsell-Busse, M. A.: Oestrushormon in der Galle. (*Roche-Studienstiftung, F. Hoffmann-La Roche & Co. A.-G., Basel.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **139,** 328—340 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **52**, 800. °°

Gostimirović, Demetrius: Bemerkungen zur experimentellen Hyperfeminierung. (*Path. Inst., Univ. München.*) Klin. Wschr. **1929 II,** 2091—2094.

Verf. hat 72 geschlechtsreifen weißen Mäuseweibchen 6—7 Tage hindurch täglich 0,5 Mäuseeinheiten Follikulin-Menformon subcutan injiziert und dadurch das Geschlechtsverhältnis ihrer Nachkommenschaft von 108,11 ± 2,85 (bei den 50 Kontrollen) auf 132,20 ± 2,99 gesteigert (Differenz 24,09; m. Diff. ± 4,13). Ovulierende und noch nicht ovulierende Tiere zeigten nach 6—7tägiger Behandlung eine bedeutende Vergrößerung des Uterus selbst und seines Lumens. Für das Zustandekommen der Steigerung des G.V. nimmt Verf. 2 verschiedene Möglichkeiten an. 1. In das vergrößerte Uteruslumen dringt eine größere Spermamenge als unter normalen Verhältnissen ein. Dadurch verschärft sich die Konkurrenz zwischen den männchen- und weibchenbestimmenden Spermien und erstere siegen infolge ihrer größeren Beweg-

lichkeit. (Die hohe Knabenziffer der Erstgebärenden und namentlich der sehr jungen und alten spricht durchaus dafür, daß diese Konkurrenz durch ein enges und nicht durch ein weites Lumen verschärft wird. Ref.) 2. Das Follikulin-Menformon fördert die Männchenbestimmer oder schädigt die Weibchenbestimmer und beeinträchtigt ihre Beweglichkeit. Verf. bringt dann noch Daten über das G.V. in den verschiedenen Monaten des Jahres: niedrigstes im November, höchstes im März. Seine Zahlen sind aber zum Beweis zu klein (Ref.). Das gilt auch für die von ihm festgestellten jahreszeitlichen Unterschiede in der Fekundität (Prozentsatz der erfolgreichen Begattungen) und der Fertilität (Wurfgröße), wenn auch an einem Einfluß der Jahreszeit auf die Fruchtbarkeit der Maus heute nicht mehr zu zweifeln ist (Ref.).

Agnes Bluhm (Berlin-Dahlem).

Del Castillo, E.-B.: Influence de l'âge de l'animal récepteur et de l'ovaire greffé sur le cycle œstral du rat blanc. (Der Einfluß des Alters des Spenders und des verpflanzten Eierstockes auf den oestrischen Zyklus der weißen Ratte.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 457—458 (1929).

In die Niere kastrierter jugendlicher und geschlechtsreifer weiblicher Ratten wurden Eierstöcke jugendlicher und erwachsener Ratten verpflanzt. Ein Anwachsen und ein Wirken bei jeder der 4 möglichen Zusammenstellungen war feststellbar. Am günstigsten war die Wirkung, wenn Gleichaltriges zusammenkam: der jugendliche Eierstock entwickelte sich in der Niere des jugendlichen Kastraten weiter, die oestralen Erscheinungen traten zur rechten Zeit ein. Auch der reife Eierstock im erwachsenen Körper: etwa 1 Jahr ging alles normal zu. Anders aber der reife Eierstock im jugendlichen Körper; er geht sehr schnell zugrunde. Oestrale Erscheinungen sind nur sehr kurze Zeit zu beobachten. Der unreife Eierstock hat nur „kurzen Erfolg" im erwachsenen Körper.

Wagner (Kowno).

Crisler, George: The heterogeneous testis transplant problem as applied to white rats and mice. (Zur Frage der Überpflanzung artfremder Hoden bei weißen Ratten und Mäusen.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago a. Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Amer. J. Physiol. **90,** 623—630 (1929).

Hoden von Mäusen werden einseitig kastrierten Ratten in die Tunica vaginalis com. überpflanzt. Von 63 operierten Tieren bleiben 43 am Leben. Die im Wirtstier von 185—159 Tagen verbliebenen Hoden zeigen makroskopisch ganz verschiedenes Aussehen, sind mehr oder weniger große Knoten, die histologisch wohl zum Teil noch Reste von Tubuli contorti und zuweilen sogar noch Überreste vom Keimepithel aufweisenden Transplantate sind jedoch vollkommen degeneriert; ein Ergebnis, das im Gegensatz zu den Arbeiten Voronoffs steht. Das Vorhandensein der Transplantate überhaupt (makroskopisch, anatomisch) läßt keinen Schluß auf die Funktion zu. Die Betrachtung der Mikrophotogramme bekräftigt wohl die Ansicht des Verf., daß dies Gewebe unwirksam und nicht lebensfähig ist.

Redenz (Würzburg).

Martins, Thales, et A. Rocha e Silva: Action des extraits testiculaires sur les vésicules séminales des souris chatrées. (Die Wirkung der Hodenauszüge auf die Samenblasen der kastrierten Mäuse.) (*Laborat. de Physiol., Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 485—488 (1929).

In physiologischer Kochsalzlösung zerstoßene Hoden wurden kastrierten Mäusen täglich unter die Haut gespritzt. Die Samenblasen der Kastraten wurden nicht beeinflußt, sie wurden rückgebildet. Anders war die Wirkung, wenn den Hoden das Hormon mit Alkohol entzogen und in Benzol übergeführt wurde. Nach dem Verdunsten des Benzols blieb eine dunkelgelbe, ölige Flüssigkeit nach. Diese injiziert, zeigte eine energische Wirkung. Die Samenblasen der so behandelten kastrierten Tiere unterschieden sich kaum von den normaler Tiere. Die Größe war fast dieselbe. Das Sekret war milchig, die Schleimhautzellen waren mit Sekretkörnchen angefüllt und prall. Noch günstiger wirkte der ölige Auszug, wenn er vorher verseift worden war und als Suspension in Öl oder in physiologischer Kochsalzlösung beigebracht wurde. Die Verff.

nehmen an, daß das Hormon, ebenso wie das Follikulin des Eierstockes, an die Lipoide gebunden sei, daß es aber möglich wäre, es in wässeriger Lösung zu erhalten.

Wagner (Kowno).

Martins, Thales, and A. Rocha e Silva: The seminal vesicles of the castrated mouse, test for the testicular hormones. (Die Samenblase der kastrierten Maus als Testobjekt für Hodenhormone.) Mem. Inst. Cruz, Suppl.-Nr **9**, 196—199 (1929).

Bei Mäusen läßt sich 9—11 Tage nach der Kastration eine Atrophie der Samenblasen nachweisen; die zylindrischen Zellen werden kubisch, der Zellkern rückt in die Mitte der Zelle, die Zellgranula verschwinden, die Zotten werden kürzer und weniger verzweigt, der Inhalt klar und durchsichtig. Als Vergleichszahl wird das Produkt aus Länge und Weite (Index $L \cdot H$) der Samenblasen genommen, das bei jungen normalen Tieren 53—63 beträgt, bei kastrierten Tieren am 10. bis 13. Tag nach der Operation ca. 20, nicht selten weniger als 10. Injektionen von Suspensionen von frisch exstirpierten Mäuse- und Rattenhoden ergaben sehr wenig befriedigende Resultate; Injektionen von Hodenlipoiden vom Rind und der Ziege erzielten nicht nur cytologische Veränderungen an der Samenblase der kastrierten Tiere (Ausbildung von reichlichen Granulationen), sondern auch eine Volumzunahme des Organs um etwa 100%. Als Einheit für das Hodenhormon (wenigstens des Hormons, welches die akzessorischen Drüsen beeinflußt) wird die kleinste Quantität genommen, welche die zellulären Charaktere und das Volumen der Samenblase bei der kastrierten weißen Maus in derselben Entwicklungshöhe wie bei der normalen erhält; um den obengenannten Index zu erhalten, wird eine wenigstens zweimal größere Zahl genommen als für die kastrierten Kontrollen desselben Gewichts und derselben Kastrationszeit gefunden wurde; auf diese Weise ist es möglich, innerhalb der Grenzen möglicher Fehlerquellen zu bleiben.

Hartmann (München).

Martins, Thales, et A. Rocha e Silva: Utilisation des vésicules séminales de la souris blanche comme test des hormones testiculaires. (Die Verwendung der Samenblasen der weißen Maus als Test für die Hodenhormone,) (*Laborat. de Physiol., Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 480—483 (1929).

Die Samenblasen seien als Test am sichersten. Als Index der Größe dient das Produkt der Multiplikation der Durchschnittsbreiten auf die Durchschnittslängen von 62 Mäusen. Die so gewonnenen Werte schwanken zwischen 52,5 und 108, je nach der Größe der Maus. Nach der Kastration sinkt der Wert unter 20, sogar 10 ist beobachtet worden. Wichtig sind gleichfalls die mikroskopischen Veränderungen. Das Plasma der Schleimzellen verliert die Sekretkörnchen. Die Zotten sind nicht mehr prall. Wenn bei der Kastration die Nebenhoden im Körper zurückgelassen werden, so treten die Folgen der Kastration etwas später auf. Es spräche dafür, daß im Nebenhoden Hormon gespeichert werde.

Wagner (Kowno).

Kronacher, C., P. Henkels, W. Schäper und J. Kliesch: Ein experimenteller Beitrag zum Voronoffschen Verfahren der Transplantation männlicher Keimdrüsen. Z. Tierzüchtg **16**, 209—231 (1929).

Nachgeprüft wurde, ob durch überzählige Hoden „gewissermaßen" „Übertiere" hervorgebracht werden können. 3 gleichaltrige Ziegenböcke von etwa 6 Monaten dienten für die Versuche. Ein Bock wurde kastriert und ein Hoden nach den Vorschriften von Voronoff in den Hodensack des anderen verpflanzt. Der 3. Bock diente als Vergleichstier. Das Verfahren wird ausführlich geschildert. Die genannten 3 Böcke wurden etwa 5 mal im Laufe des folgenden Jahres photographiert. Auch wurden sie in regelmäßigen Abständen gewogen und gemessen. Außer dem verschnittenen, zeigte kein Bock irgendwelche wesentliche Veränderungen. Der überhodete Bock zeigte keinerlei „Frohwüchsigkeit" oder „Entwicklungsfreudigkeit". Auch der Haarwuchs zeigte nichts Auffälliges. Der Bock mit dem 3. Hoden wog schließlich 4 kg weniger als der Vergleichsbock; er machte den am wenigsten vorteilhaften Eindruck. Es werden Kurven der Größen- und der Gewichtsmaße gegeben, die die Beobachtungen nur

bestätigen. — Die verpflanzten Hodenstücke wurden mikroskopisch untersucht. Sie waren gut angewachsen, aber stark rückgebildet. Das Samengewebe war vom Bindegewebe stark verdrängt. Die Versuche an diesem Ziegenbocke lehrten: wir können „dem Voronoffschen Transplantationsverfahren eine Bedeutung für erhöhte wirtschaftliche Ausbeute unserer Haustierbestände für junge Tiere nicht zusprechen". *Wagner* (Kowno).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Lehnartz, Margarete: Besteht ein bestimmtes Verhältnis zwischen Milchsäure- und Ammoniakbildung bei der Muskelkontraktion? (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt.*) Hoppe-Seylers Z. **184**, 183—195 (1929).

Nach Embden ist die bei der Tätigkeit des Muskels auftretende Ammoniakbildung ein reversibler Vorgang, während von Parnas und Nachmannsohn diese Reversibilität nicht festgestellt werden konnte. Fernerhin soll nach den beiden letztgenannten Autoren zwischen der Ammoniakbildung und der Milchsäurebildung ein konstantes molares Verhältnis von etwa 1:10 bestehen. Nach Untersuchungen von Embden und Wassermeyer ist aber der Umfang der Ammoniakbildung wesentlich vom Zustand und der Vorbehandlung der Frösche abhängig, wodurch es erklärlich wird, daß auch sehr verschiedenartige molare Verhältnisse Ammoniak zu Milchsäure gefunden wurden. Endlich ist von Embden, Carstensen und Schumacher gezeigt, daß der Umfang der Ammoniakbildung entscheidend von der Reizgeschwindigkeit abhängt; so wurde bei langsamer Einzelreizung mit 100 Reizen überhaupt keine Ammoniakbildung beobachtet und gerade aus diesem Befund auf die Reversibilität der Ammoniakbildung geschlossen. In der vorliegenden Arbeit werden bei isotonischer, auxotonischer und isometrischer Reizung Ammoniakbildung und Milchsäurebildung bestimmt. Auch hier ergab sich durchweg, daß bei langsamer Reizung (1 Reiz alle 4 Sekunden) eine Ammoniakbildung nicht erfolgt, während die Milchsäure sich überall vermehrt zeigt. In den Versuchen mit isometrischer Reizung ergaben sich „isometrische Koeffizienten" der Milchsäure, die den von Meyerhof gefundenen entsprechen. Wird die Reizfrequenz gesteigert (1 Reiz pro Sekunde), so ist in Übereinstimmung mit den eingangs erwähnten Versuchen neben der Milchsäurebildung eine Ammoniakbildung nachweisbar. Das molare Verhältnis Milchsäure:Ammoniak liegt dabei in den Versuchen mit auxotonischer Anordnung zwischen 24,9 und 29, in denen mit isometrischer Anordnung zwischen 8,6 und 21,7. Die Versuche zeigen also, daß von einem konstanten Verhältnis zwischen Milchsäure und Ammoniakbildung keine Rede sein kann, weil die Ammoniakbildung in entscheidender Weise vom Reiztempo abhängt. (Parnas, diese Ber. **6**, 226; Embden, **7**, 365; Meyerhof **10**, 599.) *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Pellicano, A., e E. Iantria: Sulla funzione dei muscoli paralizzati. XXII. Attività del fermento lipolitico. (Über die Funktion gelähmter Muskeln. XXII. Die Wirksamkeit des lipolytischen Fermentes.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Napoli.*) Riv. Pat. sper. **4**, 245—250 (1929).

Unter den Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung, die beim entnervten Muskel eintreten, ist besonders auffällig die Zunahme des Glykogen- und Fettgehaltes. Das Fett kann gegenüber dem normalen Vergleichsmuskel um mehr als 100% vermehrt sein. Es liegt nahe, anzunehmen, daß diese Zunahme des Fettgehaltes durch eine Änderung der Aktivität der im Muskel vorhandenen Lipase verursacht ist. Rona und Michaelis haben in letzter Zeit eine recht einfache Methode zur Bestimmung der Wirksamkeit von Lipasen ausgearbeitet. Rona und Mitarbeiter haben außerdem gezeigt, daß die Lipase des Serums und vieler Organe gegen Chinin empfindlich ist. Die Verff. führten nun im Muskelbrei des normalen und des durch Resektion des Ischiadicus entnervten Hundegastrocnemius vergleichende Messungen der Lipasewirksamkeit nach Rona und Michaelis aus. Bei einer 2. Probe von den gleichen

Muskeln wurde die Bestimmung nach vorherigem Zusatz von 0,05 ccm einer 2promill. Lösung von Chininchlorhydrat durchgeführt. Die Differenz aus beiden Bestimmungen gibt ein Maß für die Wirksamkeit der chininresistenten Lipasefraktion. Jedesmal wurde außerdem noch ein Blindversuch ausgeführt, bei dem statt des Muskelbreies eine entsprechende Menge destillierten Wassers zu der zu verseifenden Tributyrinlösung zugesetzt wurde. Aus den Versuchen ergibt sich, daß die gesamte Muskellipase chininresistent ist. Die chininempfindliche Fraktion fehlt also vollkommen, wie das auch von der Lipase des Leber-, Nieren- und Lungengewebes bekannt ist. Im entnervten Muskel zeigt sich dieses Ferment weniger wirksam als im normalen. Diese Verminderung der Aktivität geht der mit der Zeit nach der Entnervung fortschreitenden Zunahme des Fettgehaltes im entnervten Muskel parallel. Ob daraus auf einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen den beiden Erscheinungen zu schließen ist oder ob nur indirekte Beziehungen zwischen ihnen bestehen, könnte erst durch Auffindung weiterer Tatsachen entschieden werden. (XXI. vgl. diese Ber. **13**, 290.) *Sulze* (Leipzig).

Failey, C. F., und G. van Wagenen: Der Einfluß des Lebensalters auf die Absterbegeschwindigkeit von Skelettmuskeln. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Hoppe-Seylers Z. **184**, 209—218 (1929).

In zahlreichen früheren Arbeiten ist gezeigt worden, daß beim Absterben und bei der Ermüdung der Muskulatur eine Verminderung der Fähigkeit des Muskels unter dem Einfluß von Fluorid Hexosediphosphorsäure aufzubauen nachweisbar wird. Anderseits kann diese Fähigkeit durch Training des Muskels gesteigert werden. Der Umfang der Hexosephosphorsäuresynthese ist geradezu als Ausdruck der „Lebenszähigkeit" der Versuchstiere angesehen worden und das Maß ihrer Einschränkung als Ausdruck der Absterbegeschwindigkeit der Muskulatur (vgl. Embden, diese Ber. **12**, 816). In der vorliegenden Arbeit ist untersucht, ob sich bei ein und derselben Tierart Unterschiede in der Synthesefähigkeit in Abhängigkeit vom Lebensalter feststellen lassen. Als Versuchstiere dienten einerseits Ratten, anderseits Kälber und Rinder. Aus den Rattenversuchen ergibt sich, daß die sofort nach dem Tode des Tieres untersuchte Muskulatur von Tieren im Alter von 90 bis zu 500 Tagen eine bessere Synthese zeigt, als die von jüngeren Tieren. Wird der Muskelbrei vor Anstellung des Syntheseversuches 3 Stunden bei 0° bzw. 18° aufbewahrt, so wird die Synthesefähigkeit überall vermindert, besonders in dem bei höherer Temperatur aufbewahrten Brei. Bei ganz jungen Tieren (40 Tage) ist überhaupt keine Synthese mehr vorhanden, bei Tieren im Alter bis zu 300 Tagen ist sie noch nachweisbar, während bei noch älteren Tieren ebenso wie bei den ganz jungen Tieren überhaupt keine Synthese, sondern oft sogar eine Abspaltung von Phosphorsäure erfolgt. Ähnliche Ergebnisse wurden auch in der an Kälbern und Rindern durchgeführten Versuchsreihe erhalten. Auch hier war die Synthese in der Muskulatur der Kälber am schwächsten, und wurde durch mehrstündiges Aufbewahren (Alterung) bei verschiedenen Temperaturen noch ganz wesentlich schlechter. Ebenso wie bei den Ratten wurde auch beim Kalb durch längeres Aufbewahren bei höherer Temperatur die Synthese vollkommen aufgehoben. Die verschiedene muskuläre Leistungsfähigkeit in den verschiedenen Lebensaltern findet nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen im Verhalten der Synthesefähigkeit der Muskulatur ihren Ausdruck. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Boer, S. de: Neuere Untersuchungen über die segmentelle Innervation. Erg. Physiol. **29**, 392—484 (1929).

Seit einer 1910 von van Rijnbeck gegebenen Übersicht ist das Gebiet der segmentellen Innervation wohl in zahlreichen Einzelfragen, nicht mehr dagegen zusammenfassend bearbeitet worden. Die vorliegende Übersicht wird darum sehr begrüßt werden, zumal sie von einem Autor stammt, dem wir auf diesem Gebiete zahlreiche und wertvolle Beiträge verdanken. Die Darstellung stützt sich vornehmlich auf diese eigenen Arbeiten des Verf., was manchem sehr willkommen sein wird, da ein großer Teil dieser Arbeiten bisher lediglich in holländischer Sprache erschienen war. Bedauerlich erscheint

jedoch, daß die übrige Literatur auf diesem Gebiete zum Teil sehr lückenhaft berücksichtigt ist. Die Darstellung gibt also keine vollständige Übersicht über dieses Gebiet und will es anscheinend auch gar nicht. Gänzlich fehlen z. B. die auch für den Physiologen sehr wertvollen neueren klinischen Aufschlüsse auf diesem Gebiete, insbesondere die ausgedehnten chirurgisch-experimentellen Untersuchungen des Neurologen Otfried Foerster und seiner Schüler. Mit anderen Worten, die segmentelle Innervation des Menschen fehlt vollkommen; besprochen wird nur die der Fische, Reptilien, Vögel und von Säugern die der Katze. Dem Verf. handelt es sich darum, die vergleichend physiologisch zu findenden Gesetzmäßigkeiten herauszuholen. Inhaltlich gliedert sich die Darstellung in einen 1. Abschnitt über Dermatomerie und in einen 2. über die segmentelle Innervation der Skelettmuskeln. Im 1. Abschnitt wird zunächst eine Übersicht gegeben über die verschiedenen zur Bestimmung der Ausbreitung der Dermatome angewandten Methoden. Besonders besprochen wird die Strychninmethode des Verf. selbst. Diese besteht darin, daß erst streng lokal über den Bereich eines einzelnen Segmentes das Rückenmark auf seiner Dorsalseite mit Strychnin betupft wird. Darauf entsteht in dem zu dem betreffenden Rückenmarkssegment gehörenden Dermatom eine starke Hypersensibilität. Jetzt wird die entsprechende hintere Wurzel durchschnitten und der Sensibilitätsausfall bestimmt. Auf diese Weise kommt Verf. zu dem Ergebnisse, daß jedem Wurzelsegment (Rhizomer) ein gleichwertiges Rückenmarkssegment (Myelomer) entspricht. Dies war bisher besonders von Sherrington bestritten worden. Weiter bespricht der Verf. seine Theorie zur Erklärung der verschiedenen Ausbreitung der einzelnen Dermatome. Diese Theorie besagt, daß es an allen denjenigen Körperstellen, welche der Einwirkung von Außenreizen besonders stark ausgesetzt sind, zu einer Ausbreitung der einzelnen Dermatome und damit zu einer stärkeren Überlagerung der verschiedenen Dermatome kommt. Dies wird vergleichend physiologisch mit zahlreichen Beispielen belegt. So wird z. B. die Trapezform der Rumpfdermatome der Säuger erklärt, d. h. die Erscheinung, daß diese auf der Ventralseite des Rumpfes breiter sind als auf dessen Dorsalseite. So erklärt sich ferner die Verlagerung der Dermatome in Richtung auf die den Außenreizen mehr ausgesetzten Extremitäten. Verf. bestreitet die Auffassung von Winkler und van Rijnbeck, daß jedes einzelne Bündelchen einer hinteren Wurzel das ganze Dermatom versorgt. Seine Untersuchungen mit lokaler Strychninvergiftung und isolierter Durchschneidung der einzelnen Bündelchen einer Wurzel zeigen, daß man an jedem Dermatom ein Kernfeld und eine Randzone unterscheiden muß. Im Kernfeld überdecken sich alle Wurzelbündelchen, die Randzone wird nur von einzelnen versorgt. Darum sind die Randzonen viel leichter verwundbar und so erklärt sich, warum die einzelnen Dermatome von den meisten Untersuchern viel kleiner gefunden wurden, als sie in Wirklichkeit sind. Dementsprechend sind auch die gegenseitigen Überlagerungen der verschiedenen Dermatome auch viel umfangreicher als man gemeinhin annimmt. So fand de Boer mit seiner Strychninmethode, daß bei der Katze die Überlagerung zweier benachbarter Dermatome durchschnittlich über $^2/_3$ der ganzen Dermatombreite reicht. Im 2. Abschnitte über die segmentelle Innervation der Skelettmuskeln wird in kritischer Weise die in den letzten Jahren lebhaft diskutierte Frage besprochen, ob es lediglich monosegmentell versorgte Muskelfasern gibt, oder wie weit auch plurisegmentell innervierte. In dieser Beziehung ist von zahlreichen Forschern der Gatrocnemius des Frosches physiologisch und histologisch besonders gut durchuntersucht worden. Bei diesem Muskel werden große Teile rein monosegmentell innerviert und nur eine relativ schmale Zone bisegmentell. Auch in dieser schmalen Zone ist keine plurisegmentelle Innervation der einzelnen Faser gefunden worden. Verf. warnt aber mit Recht davor, diesen Befund voreilig als für alle Muskeln gültig zu verallgemeinern. In dieser Beziehung scheinen nach den bisherigen Beobachtungen möglicherweise große Unterschiede zwischen den einzelnen Muskeln eines Tieres zu erwarten zu sein.

Wachholder (Breslau).

Okajima, Kotobu: Über den Einfluß des elektrischen Gleichstromes auf die Riechschleimhaut. II. Über seine Zusammenwirkung mit NaCl, KCl und $CaCl_2$. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai-Zasshi **41**, 1667—1685 u. dtsch. Zusammenfassung 1686 (1929) [Japanisch].

Bei Kaninchen wurde die Riechschleimhaut 3 Stunden lang mit Gleichstrom von 1,0 M.A. (60 V.) unter Verwendung unpolarisierbarer Elektroden durchströmt. Während der Durchströmung wurde teils 0,9proz. NaCl-, teils 1,16proz. KCl-, teils 1,7proz. $CaCl_2$-Lösung eingeträufelt. Die histologische Nachuntersuchung ergab sowohl im anodischen als im kathodischen Gebiet Veränderungen der Riechschleimhaut (Faltenbildung der Schleimhaut, gequollene und bathychrome Kerne). Die Befunde werden so gedeutet, daß im Kathodengebiet die auflockernde Wirkung von $Na^{\cdot}$ und besonders von $K^{\cdot}$, im Anodengebiet die verdichtende Wirkung von $Ca^{\cdot\cdot}$ zur Geltung kommt. Außerdem macht sich die allgemein auflockernde Kathoden- und die verdichtende Anodenwirkung geltend, und schließlich kommt noch die endosmotische Flüssigkeitsbewegung hinzu. (I. vgl. diese Ber. **12**, 197.) *Sulze* (Leipzig).$_{o}$

Sinnesorgane.

Lorente de Nó, R.: Untersuchungen über die Anatomie und die Physiologie des Nervus octavus und des Ohrlabyrinths. IV. (*Univ.-Ohrenklin., Upsala.*) Trav. Labor. biol. Madrid **25**, 157—296 (1928).

Lorente de Nó behandelt in der vorliegenden Arbeit in ausgezeichneter Weise eine Reihe höchst interessanter Probleme der Labyrinthphysiologie, die infolge der verwendeten geeigneten Methode der Freipräparation der einzelnen Augenmuskeln und der gesonderten Registrierung jedes einzelnen z. T. ein ganz neues Gesicht bekommen haben. Die große Zahl der beigegebenen schönen Kurven läßt keinen Zweifel über das kaum übersehbare Tatsachenmaterial, das eines ganz gründlichen Studiums bedarf, aufkommen. Es ist unmöglich, an dieser Stelle auch nur auf die Hauptsachen dieser Arbeit einzugehen, es kann nur weniges, besonders Interessantes herausgegriffen werden. Mathematische Betrachtungen bringen Verf. zu dem Schlusse, daß man sich die einzelnen Bogengänge physikalisch unabhängig voneinander arbeitend denken darf, als ob sie anatomisch unabhängige Rohre wären; dabei ist der Fall von gegensinnigen Störungen in den vertikalen Bogengängen einstweilen nicht untersucht worden. Es folgen Untersuchungen über den durch Strömungen in den einzelnen Bogengängen ausgelösten Nystagmus der einzelnen Augenmuskeln; es zeigt sich u. a., daß der Erregung des horizontalen Bogenganges stärkerer Nystagmus folgt als der Erregung der vertikalen Bogengänge. Die Stärke des Nystagmus in den verschiedenen Kopflagen wird untersucht und genau besprochen; der Zusammenhang des Nystagmus mit den einzelnen Bogengängen wird in klarer Weise aufgezeigt. Wichtig ist das Ergebnis, daß die Nystagmusrichtung durchaus nicht immer von der Richtung des Endolymphstromes bestimmt ist, sondern daß noch andere nervöse Faktoren von bestimmender Bedeutung sind. Dann schließen sehr beachtenswerte Untersuchungen über das Verhalten der Augenreflexe bei exzentrischen Drehungen unter verschiedenen Bedingungen an. Hier wird vor allem festgestellt, daß die Zentrifugalkraft eine sehr wichtige Rolle für die Bestimmung der Charakteristica des Nystagmus besitzt. Verf. kann hier überzeugend nachweisen, daß die tonischen, durch die Zentrifugalkraft ausgelösten Reflexe mit den tonischen Lagereflexen, die durch die Schwerebeschleunigung erzeugt werden, sehr weitgehend übereinstimmen. Jedoch sind sie nicht völlig identisch, weil die resultierende Massenbeschleunigung einen größeren absoluten Wert besitzt als die Schwerebeschleunigung. Bei den exzentrischen Drehungen treten aber noch andere Reflexe auf, die L. de Nó „3. Drehreaktion" nennt und deren Ursache offenbar im Auftreten von Progressivbeschleunigungen liegt. Daß die 3. Drehreaktion vom Nystagmus und den Zentrifugalkraftreflexen prinzipiell unabhängig ist, das beweisen zahlreiche besonders schöne Kurven. Betrachtungen über die Vorgänge am Anfange und

am Ende der Drehung sind verblüffend einfach und klar. Es sind dann zahlreiche Versuche über die Augenreflexe an den einzelnen Augenmuskeln bei isolierter kalorischer Reizung einzelner Bogengänge eingeschaltet, welche die Strömungshypothese Báránys tatkräftig stützen. Sie zeigen aber andererseits auch die große Kompliziertheit aller mit der Kalorisation zusammenhängenden Fragen. Sehr bemerkenswert sind die Betrachtungen des Verf. über die Theorie der bei der Drehung einsetzenden Vorgänge physikalischer Natur. Die Schlußkapitel behandeln bisher kaum jemals erfolgreich unternommene Untersuchungen über die Augenreflexe bei Drehungen um horizontale Achsen. Hier zeigt der Autor, daß auch bei gleichförmigen Drehungen infolge der Zentrifugalkraft und der ständig ihre Richtung in bezug auf die Schwerebeschleunigung ändernden Progressivbeschleunigung andauernd Reflexe bestehen. L. de Nó kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: Während der raschen Drehung um eine horizontale Achse reagieren die trägen Lagereceptoren (Otolithenorgane) auf die Lageänderung nicht, sie bleiben während der ganzen Drehung in unverändertem Erregungszustand. Dagegen werden die schnellen (sc. „reagierenden") Receptoren (Bogengänge) durch Progressivbeschleunigungen ständig erregt. Der beständige Wechsel der Richtung der Progressivbeschleunigung hat zur Folge, daß die Drehung während ihrer ganzen Dauer auf die schnellen Receptoren des Labyrinthes wirkt. Die dabei erfolgenden Tonusschwankungen der Muskeln sind nicht als Lage-, auch nicht als Drehreflexe anzusehen, sondern als Reflexe auf Progressivbeschleunigungen. Es ist kein Zweifel, daß durch die beachtenswerten Untersuchungen des Verf. so manche, vornehmlich durch die Arbeiten der Utrechter Schule scheinbar festbegründete Anschauung ins Wanken gerät. Doch bedeuten die Ergebnisse entschieden bemerkenswerte Fortschritte. Das genaue Studium der Arbeit erfordert zwar viel Mühe, ist aber für auf diesen Gebieten Arbeitende unerläßlich. Mit Rücksicht darauf, daß der Verf. in einer ihm fremden Sprache schreibt, dürfen sprachliche Unvollkommenheiten und auch eine, gelegentlich vorkommende, unzweckmäßige Ausdrucksweise übersehen werden. (III. vgl. diese Ber. 8, 208.) *M. H. Fischer.*°

Güttich: Warum steht der Vestibularapparat in so engem Zusammenhang mit dem Gehörorgan? Arch. Ohr- usw. Heilk. **122**, 107—115 (1929).

Güttich bespricht in diesem Vortrage zunächst die wichtigsten Labyrinthreflexe und wendet dann seine Aufmerksamkeit der Schallokalisation zu. Hier weist er auf die besondere Bedeutung der Verbindungen zwischen Ohr und Auge hin. Kopf und Auge werden in die Richtung des Schalles bei der Lokalisation gestellt. Es besteht in den Augenbewegungen bei passiven und aktiven Drehungen ein grundlegender Unterschied. Das Schlagfeld des Nystagmus liegt bei passiven Drehungen in der der Drehung abgewendeten Seite. Bei aktiven Kopfdrehungen führen dagegen die Augen, sie eilen voraus. Dieses Zusammenarbeiten von Gehörorgan, Bogengangssystem und Auge gibt vielleicht eine Deutung dafür, daß Gehörorgan und Vestibularapparat so eng miteinander gekoppelt sind. *Fischer* (Prag-Tetschen).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Kotila, John E.: A study of the biology of a new spore-forming rhizoctonia, corticium praticola. (Eine Studie der Biologie einer neuen sporenbildenden Rhizoctonia, Corticium praticola.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Phytopathology **19**, 1059—1099 (1929).

Es wird eine neue Corticium-Art: Corticium praticola, sp. nov. (Basidiomycetes) beschrieben, die gleichzeitig mit einer Nebenfruchtform als Rhizoctonia auftritt. Feuchtigkeitsgehalt, Sauerstoff und Temperatur haben einen wesentlichen Einfluß auf die Bildung der beiden Fruchtformen, Licht ist von untergeordneter Bedeutung, ein Einfluß der [H˙] konnte nicht festgestellt werden. Der günstigste künstliche Nährboden ist Malzextrakt und Maltose mit primärem Kaliumphosphat, Calciumnitrat und Magnesiumsulfat. Der Pilz ist homothallisch. Es wurde auch eine sterile Form beobachtet, deren Entstehung auf innere Bedingungen zurückgeführt wird. *Schachner* (Weihenstephan).

Lundblad, O.: Über den Begattungsvorgang bei einigen Arrhenurus-Arten. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **15**, 705—722 (1929).

Die Begattung verläuft bei Arrhenurus globator, stecki und forcipatus (wahrscheinlich auch bei den anderen A.-Arten) in prinzipiell gleicher Weise, und zwar folgendermaßen: Das ♂ verankert sein Hinterende mittels eines von Kittdrüsen abgeschiedenen Klebsekrets im Bereiche der Genitalsphäre des ♀, stemmt zunächst seine Hinterbeine gegen das ♀, senkt sich dann in Kauerstellung, bis sein Bauch die Unterlage berührt, und befestigt dabei dort das Ende des gestielten, „staubfadenartigen" Samenträgers. Darauf hebt es sich wieder, rückt ein wenig vor, so daß der an der Spitze des Trägers befindliche Spermaklumpen in die Spalte zwischen Bauch des ♀ und Hinterende des ♂ gerät (sehr instruktive Abbildungen). Durch lebhaftes Rütteln wird dann das Sperma gewissermaßen ins weibliche Genitale gefegt bzw. gesogen. Dieser Vorgang kann sich mehrmals wiederholen. Schließlich beginnt das ♂ mit den hintersten Beinen energisch gegen das Vorderende des ♀ zu trommeln, eine Tätigkeit, deren Zweck ganz offenbar darin besteht, die Klebverbindung zwischen ♂ und ♀ zu lösen. Die Begattung dauert $^1/_2$ bis 2 Stunden, bisweilen auch länger. *Grimpe* (Leipzig).

Ohmachi, Fumiye: Preliminary note on a special type of sex-abnormality in Homoeogryllus japonicus, de Haan (Oecanthidae). (Vorläufige Mitteilung über den speziellen Typ der Geschlechtsabnormitäten in Homoeogryllus japonicus.) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 370—373 (1929).

Bei der im Titel genannten Grillenart hat Verf. bisher 92 sexuell abnorm ausgebildete Exemplare gefunden, darunter 4 typische Halbseitengynander. Die weitaus meisten Tiere waren, grob gesagt, (bei normalen Hoden und normal männlichem Apparat) ♂ mit weiblichen Flügeldecken, deren Geäder allerdings große Variabilität und zum Teil eine gewisse ♂-Ähnlichkeit verriet. Verf. neigt — ohne daß die Gründe dafür in dieser vorläufigen Mitteilung recht deutlich werden — zu der Annahme, in der Mehrzahl dieser Fälle Intersexe vor sich zu haben, erklärt einige seiner Abnormitäten aber auch für Dorsoventral- und Dreiviertelgynander. Am Schluß einige biologische Beobachtungen über das Verhalten der sexuell anomalen Tiere; die meisten benahmen sich wie ♂, machten auch Zirpbewegungen, ohne natürlich Töne hervorbringen zu können. *Grimpe* (Leipzig).

Ohmachi, Fumiye: Preliminary note on a case of facultative parthenogenesis in Loxoblemmus frontalis, Shir. (Gryllidae). (Vorläufige Mitteilung über die Ursache der fakultativen Parthenogenese bei Loxoblemmus frontalis.) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 367—369 (1929).

Bei Grillen ist Parthenogenese bisher nicht bekannt geworden. Verf. erzwang die Begattung eines ♂ von Loxoblemmus arietulus mit einem ♀ von L. frontalis. Die Nymphen zeigten rein mütterliche Eigenschaften; die cytologische Untersuchung ergab 12 Chromosomen, die für L. frontalis gültige Zahl, gegen 14 bei L. arietulus. Verf. glaubt, hier einen Fall fakultativer diploider Parthenogenese vor sich zu haben, und nimmt eine Unterdrückung der Reduktionsteilung an. *Grimpe* (Leipzig).

Berkeley, Alfreda A.: Sex reversal in Pandalus danae. (Geschlechtsumkehr bei Pandalus danae.) Amer. Naturalist **63**, 571—573 (1929).

Verf. untersuchte große Mengen der fischereilich wichtigen Garnele Britisch-Kolumbiens und stellte dabei fest, daß die ♂ sämtlich kleiner als die ♀ waren. Das rief die später bestätigte Vermutung wach, daß Pandalus danae ein protandrischer Zwitter ist. Mittelgroße Stücke (größte ♂, kleinste ♀) zeigten deutliche Reduktion der äußeren männlichen Geschlechtsmerkmale und der Vasa deferentia. Auch die Gonaden befanden sich im Zustande sexueller Umkehr. Am Schluß Vergleich mit ähnlichen bisher bekannt gewordenen Fällen bei anderen Arten (Ishikava, Lönnberg, Spitschakoff, S. Runnström). *Grimpe* (Leipzig).

Christensen, Kermit: Hermaphroditism in Rana pipiens. (Hermaphroditismen bei Rana pipiens.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Iowa City.*) Anat. Rec. **43**, 345—358 (1929).

Verf., Schüler Witschis, beschreibt genauer 3 Zwitter des Leopardfrosches aus der Umgebung Iowas. Im ersten Falle (A) handelt es sich um ein dem Äußeren nach männliches Tier mit 2 wohlentwickelten Müllerschen Gängen und 2 Ovotestes. Fall B, noch jung, äußerlich weiblich, zeigt in beiden Hoden einige große Oocyten. Besonders interessant ist Fall C mit rechtem Hoden und linken Ovotestis; der linke Eileiter ist bei diesem äußerlich männlichen Tier ähnlich wie beim ♀, der rechte dagegen wie beim normalen ♂. A und C erinnern an den Crewschen Fall (Grasfrosch); beide dürften genetische ♀ sein, die sich in ♂ umwandeln. Bei B handelt es sich offenbar um persistierende Oocyten im Hoden eines spät differenzierenden ♂, also um einen Fall, wie er ja auch bei europäischen Fröschen keineswegs selten vorkommt. Zum Schluß wiederholt Verf. den bereits von Witschi ausgesprochenen Satz, daß Zwitter, wie der in C gefundene, die Annahme der Theorie erschweren, nach der die Gonaden eine hormonale Kontrolle über die sekundären Geschlechtsmerkmale ausüben. *Grimpe* (Leipzig).

Friedman, Maurice H.: Mechanism of ovulation in the rabbit. II. Ovulation produced by the injection of urine from pregnant women. (Der Ovulationsmechanismus des Kaninchens. II. Ovulation durch Injektion von Harn schwangerer Frauen.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Physiol. **90**, 617—622 (1929).

Durch Transplantation oder durch intraperitoneale Injektion von frischen Rattenhypophysen konnte bei weiblichen, nichtschwangeren Kaninchen keine Ovulation erzielt werden (entgegen den Resultaten von Smith und Engle [1927, siehe diese Ber. **8**, 437] bei weiblichen Ratten). Da die gebrauchte Dosis des Vorderlappenhormons bei diesen Versuchen vielleicht zu gering war, wurde Harn schwangerer Frauen intraperitoneal injiziert. (Dosis: 12 ccm frischer Katheterharn, 2mal täglich, 4 Tage lang.) Resultate: in den Ovarien findet man frische, große Corpora lutea, welche jedoch nicht durch Ovulation, sondern durch Luteinisation von Corpora haemorrhagica entstanden sind und worin das Ei noch vorhanden ist. Eine einzelne intravenöse Injektion von Harn schwangerer Frauen hat beim Kaninchen Ovulation zur Folge. Harn nichtschwangerer Frauen hat niemals Effekt. (I. vgl. diese Ber. **12**, 690.)

G. J. van Oordt (Utrecht).

Drips, Della G.: Irregularity in the estrual cycle of the white rat following operation on the ovaries. (Unregelmäßigkeiten im Brunstzyklus der weißen Ratte als Folge operativer Eingriffe an den Ovarien.) (*Div. of Med., Mayo Clin., Rochester.*) Arch. of Path. **8**, 187—199 (1929).

Den Anstoß zu den vorliegenden Untersuchungen gab die Hoffnung, man könne aus den als Folge von experimentell gesetzten Veränderungen an den Ovarien der weißen Ratte auftretenden Unregelmäßigkeiten im Brunstzyklus Rückschlüsse ziehen auf jene Ursachen, die den Unregelmäßigkeiten der monatlichen Periode bei jungen Frauen zugrunde liegen. Zu diesem Zwecke wurden bei Ratten, deren Brunstzyklus sich bei langdauernder Beobachtung als regelmäßig erwiesen hatte, beide Ovarien mit reiner Carbolsäure behandelt oder mit einer feinen Nadel mehrfach in allen Richtungen durchbohrt, oder aber es wurde das eine Ovarium entfernt und das andere mit Carbolsäure behandelt oder durchbohrt. Es sollte auf diese Weise die Ovarialmenge möglichst herabgesetzt werden, andererseits sollten sich infolge der Carbolverätzung fibröse Verwachsungen um die Ovarien bilden, die eine Ruptur der reifen Follikel unmöglich machen sollten. Es ergab sich bei der nachfolgenden Beobachtung der Zyklen und der am Schluß des Versuches vorgenommenen Sektion und mikroskopischen Untersuchung, daß die Ovarien schwere traumatische Schädigungen erfahren können, ohne daß die Regelmäßigkeit des Zyklus darunter zu leiden brauchte. Überschreitet aber die Schädigung ein gewisses Maß und ist die Verringerung der ovariellen Masse gar zu weitgehend, so kommt es zu Unregelmäßigkeiten im Zyklus,

mit langen oder kurzen Verhornungsperioden und langen oder kurzen diöstralen Intervallen, die lebhaft an die Unregelmäßigkeiten im Menstrualzyklus der Frau erinnern. „Es scheint, daß Brunst eintreten kann, ohne daß Follikel vorhanden sind, aber niemals wurde ein Weiterbestehen der Zyklen beobachtet, wenn weder Follikel noch Corpora lutea vorhanden waren." *Voss* (Mannheim).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Bachrach, Eudoxie: Variations expérimentales, chez les diatomées. Perte de la carapace. (Experimentelle Variationen bei den Diatomeen. Verlust der Kieferschalen.) (*3. réun. de l'Assoc. des Physiol., Roscoff et Concarneau, 8.—11. IV. 1929.*) Ann. de Physiol. **5**, 529—531 (1929).

Die Verf. beobachtete in Kulturen auf Gelatine Diatomeen, auch ohne Kieselschalen entwickelt. Es sind ganz abnorme aufgeblasene Formen entstanden, die sich durch Teilung vermehren. Die Erscheinung ist interessant, da sie entstanden ist bei Anwesenheit von Silicium im Nährboden. Leider hat die Autorin die Arten nicht bestimmen können. *V. Vouk* (Zagreb).

Vom Berg, Henni: Beiträge zur Kenntnis der Pollenphysiologie. Planta (Berl.) **9**, 105—143 (1929).

Es wird die Abhängigkeit der Pollenkeimung und des Pollenschlauchwachstums vom p_H des Nährmediums geprüft. Das Verhalten der Pollenkörner bei der Keimung und besonders beim weiteren Wachstum ist sehr unregelmäßig. Bei den meisten untersuchten Pollen wurde eine zweigipfelige Keimkurve für das Keimprozent bei verschiedenem p_H erhalten mit Ausnahme von Berberis aquifolium und einigen Ericaceen. Beim Pollenschlauchwachstum wurde meist nur ein Maximum erreicht. Die Verminderung der Oberflächenspannung rief keine Erhöhung der Zellteilung hervor. Die Vielfältigkeit der Variationen wurde zu erklären versucht durch die Labilität und das Quellungsminimum der Plasmakolloide im isoelektrischen Punkt, das geänderte Oxydoreduktionsvermögen und eine ebenfalls von der Ladung der Plasmakolloide abhängige elektive Ionenpermeabilität. *Esdorn* (Hamburg).

Niethammer, Anneliese: Die Grundlagen für chemische Reizwirkungen an höheren Pflanzen. Eine kritische Studie, dargestellt am Weizenkorn. (*Inst. f. Botanik, Warenkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Z. Pflanzenernährg Tl. A **14**, 162—169 (1929).

Auf mikroanalytischem Wege wird festgestellt, daß eine Reihe chemischer Stimulantien (z. B. Uspulun, Kupfersulfat) innerhalb von 20 Stunden nicht in das Innere des Weizenkornes eindringen können. Es handelt sich hier also nicht um eine echte Reizwirkung, da kein Angriff auf das lebende Plasma stattfindet. Die fördernde Wirkung vieler chemischer Agenzien führt Verf. auf ihre Desinfektionskraft zurück. Ferner vermutet Verf., daß die Zahl echter Reizstoffe beim Weizenkorn wegen seiner selektiv permeablen Membran sehr gering ist. Um typische Reizstoffe wird es sich vermutlich bei der Blausäure und beim Saponinum crudum handeln. *Esdorn* (Hamburg).

Reid, Mary E.: Relation of composition of seed and the effects of light to growth of seedlings. (Beziehung der Reservestoffe im Samen zur Beeinflussung des Wachstums der Keimpflanzen durch das Licht.) (*Boyce Thompsons Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) Amer. J. Bot. **16**, 747—769 (1929).

Verf. untersucht die Gewichts- und Größenzunahme von Keimpflanzen zweier Roggensorten (die eine mit proteinreichen, die andere mit proteinärmeren Samen), einer Erbsen-, einer Sojabohnen-, einer Melonen- und einer Sonnenblumensorte beim Wachstum unter folgenden 4 Kombinationen: 1. Darbietung von Nitraten und CO_2; 2. ohne Nitrate, bei CO_2-haltiger Luft; 3. mit Nitraten, ohne CO_2; 4. ohne Nitrate und ohne CO_2. Die Ergebnisse zeigen, daß die Ausnutzung der gebotenen Nahrungsquellen von der Beschaffenheit des Reservematerials im Samen weitgehend abhängig

ist. Keimlinge aus stärkereichen Samen nehmen bei Ausnutzung von Nitraten mehr zu als bei Ermöglichung der CO_2-Assimilation, Keimlinge aus proteinreichen Samen umgekehrt. Jene zeigen eine stärkere Kohlenhydratsynthese nur, wenn ihnen gleichzeitig Nitrat geboten wird; diese eine bessere Verwertung der Nitrate nur, wenn sie gleichzeitig assimilieren können. Im allgemeinen begünstigt die CO_2-Assimilation das Wachstum von Sproß und Wurzel, besonders dieser, die Nitratausnutzung hingegen das Wachstum der Blätter. Dementsprechend ist bei einer bestimmten Kombination das Verhältnis zwischen ober- und unterirdischen Organen bei Keimlingen aus stärkereichen Samen anders als bei Keimlingen aus proteinreichen Samen. Wenn nicht für eine Ergänzung des Stickstoffes während der CO_2-Assimilation gesorgt wird, so hat diese einen hemmenden Einfluß auf das Wachstum und Ergrünen der Blätter. In den letzten Stadien der geprüften Entwicklungsperiode wachsen die meisten Typen am besten bei gleichzeitiger Darbietung von Nitraten und CO_2, die Bedeutung des Lichtes tritt immer stärker hervor. *Sperlich* (Innsbruck).

Bonnet, R.: L'évolution de l'azote au cours de la germination. (Die Entwicklung der Stickstoffbindung während der Keimung.) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **11**, 1025 bis 1061 (1929).

Mit 2promill. $HgCl_2$-Lösung sterilisierte Samen von Lupinus luteus und Ervum lens keimten in keimfreien Proberöhren (25 cm lang, Durchmesser 3 cm) mit einer Einschnürung am unteren Viertel und Watteverschluß. In jeder Röhre war entweder 1 Lupine oder 50 Linsen auf einen keimfreien Wattestreifen und keimfreies Wasser, das in Glasgefäßen destilliert war, bis zur Einschnürung. Die Versuche standen bei 20° im Dunkeln. Die verschiedenen Formen des Stickstoffes wurden getrennt in den Kotyledonen und im Keimpflänzchen bestimmt. 1. Gesamtstickstoff ohne Nitrat. 500—1000 mg wurden im Kjehldahlkolben verbrannt, im Meßkolben auf 100 ccm mit Wasser aufgefüllt, dann 10 ccm im Apparat nach Parnas-Wagner destilliert und mit $^n/_{70}$-Lauge auf Methylrot titriert. 2. Proteidstickstoff nach Voit. Die mit Glaspulver zerriebene Einwage wird zuerst mit 40 ccm Wasser versetzt, dann mit HCl auf den Umschlagpunkt des Tropaeolin 00 eingestellt und das Eiweiß durch Zusatz größerer Alkoholmengen gefällt. Kjeldahl des Filterrückstandes gibt das fällbare Eiweiß. Von 50 ccm des Filtrats wird der Alkohol im Voit-Apparat in einem Kjeldahl-Kolben abgedampft und dann durch Verbrennung des Rückstandes mit H_2SO_4 der Nichtproteidstickstoff bestimmt. Peptonstickstoff. Zum Filtrat der Voit-Lösung wird ein Viertel des Volums 10proz. basische Bleiacetatlösung zugefügt. Kjeldahlisierung des Niederschlages gibt den Peptonstickstoff. α-Aminostickstoff. Das mit H_2S entbleite und durch kräftigen Luftstrom von H_2S befreite Filtrat wird nach van Slyke auf α-Aminostickstoff untersucht. NH_3-Stickstoff wird entweder im wässerigen Auszug der Probe oder im Filtrat der Abfällung nach Yovanowitch durch Destillation im Wasserdampfstrom im Vakuum mit Lithiumkarbonat bei 40—50° in 5 ccm $^1/_{70}$ normale HCl bestimmt. Amidstickstoff wurde nach Beendigung der Ammoniakbestimmung nach Yovanowitch durch fortgesetzte Destillation unter Zusatz von 2—3 ccm konzentrierter Lauge in neue Säure übergetrieben. Dampferzeuger bei 70°. Nitratstickstoff. Nochmalige Destillation der vorigen Lösung unter Zusatz von 0,5 g Zn-Staub und 0,1 g Eisensulfat. Harnstoffbestimmung nach Nicloux Welter [Bull. Soc. Chim. biol. Paris **4**, 128—142 (1922)] mit 10proz. Xanthydrollösung in Methylalkohol. Allantoin wurde durch alkalische und darauffolgende sauere Hydrolyse zuerst in Allantoinsäure und dann in Harnstoff überführt, aber nicht gefunden. Allantoinsäure durch sauere Hydrolyse (30 Minuten bei 60° mit soviel HCl-Zusatz, daß die Lösung etwa $^1/_{50}$n-HCl ist) in Harnstoff überführt und als solcher bestimmt. Alkaloidstickstoff nach Guillaume [Bull. Sci. pharmacol. **30**, 604—609 (1923)]. Extraktion mit Äther unter Zusatz von 10% Soda und Ausschütteln des Äther mit Wasser, das durch Zusatz von H_2SO_4 auf den Umschlagpunkt des Helianthin angesäuert wurde, Fällung des wässerigen Auszuges mit kieselwolframsaurem Kali und Kjeldahlisierung des Niederschlages.

Die Verteilung des Stickstoffes bei der Keimung enthalten 9 Tabellen. Keimung bei bestimmtem Wassergehalt (63% Lupine, 53% Linse) des Samens. Im ruhenden Samen ist 85% des vorhandenen N Eiweißstickstoff, der Rest verteilt sich auf Amine, Amide, Nitrate, Allantoinsäure, Spuren von Harnstoff, niemals aber NH_3. Bei der Keimung nimmt zunächst der Aminostickstoff zu, gleichzeitig vermehrt sich der Amidostickstoff und es entsteht NH_3. Wenn die Keimpflanze eine bestimmte Entwicklung erreicht hat, werden wieder Eiweißstoffe auf Kosten des Aminostickstoffes zurückgebildet. Die Ammoniakmenge steigt aber, je ärmer die Pflanze an Gluciden wird. Das Asparagin ist das Ergebnis der Übereinanderlagerung zweier Vorgänge:

Proteidabbau, Freisetzung des NH_3 und Proteidaufbau, Bindung des NH_3 an 3gliedrige Ketten (Glucide oder desaminierte Restketten) (Stütze der Theorie des Prianischnikoff). Es gibt Ähnlichkeiten zwischen der Bildung des Asparagin im Pflanzenreich und der Entstehung des Harnstoffes im Tierreich. Abfallstoffe im Pflanzenreich sind Harnstoff, Allantoinsäure und Alkaloide. Nitratstickstoff spielt während der Keimung keine Rolle in der Entwicklung der Stickstoffbindung. *Endler* (Prag).

Reid, Mary E.: Effect of variations in the amounts of available carbon and nitrogen on the growth of wheat seedlings. (Einwirkung variierter Kohlenstoff- und Stickstoffgaben auf das Wachstum von Weizenkeimlingen.) (*Boyce Thompsons Inst. f. Plant Research, Yonkers, N. Y.*) Amer. J. Bot. **16,** 770—779 (1929).

Die Untersuchung verfolgt die Richtung der vorhergehenden an zwei Weizensorten, einer mit proteinreicheren, einer mit proteinärmeren Samen, besonders mit Rücksicht auf das Verhältnis der Zunahme von Wurzel und Sproß. Wieder werden die vier oben genannten Kombinationen in ihrer Auswirkung geprüft. Ob ein Keimling auf die Zufuhr von Nitraten in positivem Sinne reagiert oder nicht, hängt vom Verhältnis der Kohlehydrat- zu den Stickstoffreserven im Samen und von der Verfügbarkeit von CO_2 in der Luft ab. Die Zufuhr von CO_2 begünstigt das Wachstum der Wurzeln, besonders bei Keimlingen aus Samen mit hohem Proteingehalt; die Zufuhr von Nitraten das Wachstum des Sprosses und der Blätter, besonders bei Keimpflanzen aus Samen mit niederem Proteingehalt. *Sperlich* (Innsbruck).

Meyer, Konrad: Die Einwirkung äußerer Wachstumsbedingungen auf das Keimverhalten von Getreide in Zuckerlösungen. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Göttingen.*) J. Landw. **77,** 97—138 (1929).

Die Versuchsmethodik wurde in der Weise geändert, daß eine mehr quadratische Form der Versuchsgefäße statt der früher benutzten lang rechteckigen Form zur Verwendung kam. Hierdurch konnten geringe Niveauunterschiede der Lösungen besser ausgeglichen werden. Außerdem wurden jetzt statt Holzrahmen Metallrahmen mit verschiebbaren Halteschienen benutzt. Um die Schimmelbildung zu unterdrücken, wurde Chinosol den Zuckerlösungen zugesetzt. Zur Charakteristik des Keimverhaltens wurde die Zahl der gekeimten Körner, die durchschnittliche Keimdauer und der Quotient aus beiden bestimmt. Die Verrechnung erfolgte graphisch mit Hilfe eines Planimeters. Die Keimung des Hafers in Zuckerlösungen war deutlich schwächer als in Wasser. Wie auch andere Autoren bereits feststellten, muß also ein geringer osmotischer Wert des Hafers angenommen werden, während Roggen hohe Saugkraftwerte besitzt. Die Werte vom Weizen liegen zwischen denen des Hafers und Roggens. Je nach Herkunft, Standortsverhältnissen, Alter und Lagerung war das Keimverhalten ein und derselben Sorte in Zuckerlösungen verschieden. Man muß daher bei Saugkraftmessungen im Keimlingsstadium alle Außenbedingungen unbedingt gleich halten, so darf z. B. nur Saatgut ein und derselben Herkunft zu vergleichenden Versuchen benutzt werden. Wichtig sind zur Kontrolle Triebkraftuntersuchungen. Bei mangelhafter Triebkraftenergie war die Keimung in Zuckerlösung anomal, während ein niedriger Keimwert nicht immer durch schlechte Triebkraftzahlen angezeigt wurde. Es muß daher zwischen Gesundheitszustand eines Saatgutes und seiner osmotischen Leistungsfähigkeit unterschieden werden. *Esdorn* (Hamburg).

Berckemeyer und Ziegenspeck: Der Mechanismus einiger contractiler Wurzeln von Monocotylen. Bot. Archiv **27,** 225—229 (1929).

Entfernt man bei jungen Zugwurzeln von Fritillaria messalina die Rindenschicht und die Pufferzone (dünnwandige, später zerdrückte Zellen) auf einer Hälfte der Wurzel, so tritt sofort eine stärkere Kontraktion der freigelegten aktiven Zone ein und die intakte Hälfte der Wurzel zeigt leicht konvexe Krümmung. Bei vollständiger Freilegung durch Abtrennung des gesamten Rinden- und Puffergewebes einer noch nicht kontrahierten Wurzel verbreitern sich die aktiven Zellen in der Quer- und verkürzen sich in der Längsrichtung. Sie befanden sich also in einer Zwangslage,

die durch das Absterben (oder Ablösen) des Puffergewebes zur Auslösung kommt. Auch bei in Wasser eingelegten, quer abgeschnittenen Wurzelstücken werden die Rindenzellen vorgewölbt, die aktiven Zellen dagegen verkürzt. Die Wände der letzteren besitzen spiraligen Bau (Bänder aus Cellulose wechseln mit Bändern aus einer anderen Substanz [?] ab), der nach der Ansicht der Verff. für die Funktion dieser Zellen von Bedeutung ist. Ähnliche Erscheinungen beobachtet man bei Hemerocallis fulva. Auch hier ist die Formveränderung durch aktives Wachstum gewisser Zellen bedingt, die sich durch Absterben einer Pufferschicht abrunden (Verkürzung in der Längsrichtung, Ausdehnung in radialer Richtung) und so ihre Zwangslage ausgleichen können. Daneben wirkt bei Hemerocallis noch aktives Wachstum von Rindengewebe mit. Bei Crocus wechseln aktive und Pufferzellen miteinander ab, wobei die ersteren zu Längszügen vereinigt sind. Der Mechanismus der Verkürzung ist im Prinzip der gleiche wie bei den beiden anderen Arten. *H. Bodmer-Schoch.*

Bhattacharyya, H. D.: Germ-cell constitution and specific ontogeny. (Geschlechtszellenkonstitution und spezifische Ontogenie.) (*Dep. of Philosophy, Dacca [India] Univ., Dacca.*) Scientia (Milano) **23,** 385—394 (1929).

Geistreiches Geplauder über das im Titel genannte Thema. Die Ansicht des Verf. gipfelt in dem Aphorismus, daß auf frühesten Stadien der Entwicklung die Struktur die Funktion, später umgekehrt die Funktion die Struktur beherrsche und erst dann von Korrelation, Koordination und Ganzheit die Rede sein könne. *Grimpe* (Leipzig).

Magrou, J., M. Magrou et P. Reiss: Action à distance de divers facteurs sur le développement de l'œuf d'oursin. (Fernwirkungen verschiedener Faktoren auf die Entwicklung des Seeigeleies.) C. r. Acad. Sci. Paris **189,** 779—782 (1929).

In Fortführung früherer Versuche (vgl. dies. Ber. **11,** 339 u. **12,** 345) fanden die Autoren, daß nicht nur eine Kultur von Bacterium tumefaciens Seeigeleier in ihrer Entwicklung schädigt, wenn sie durch Quarz, nicht aber durch Glas von ihnen getrennt ist, sondern daß die gleichen Schädigungen auch durch Staphylokokken, durch Milchsäureferment und schließlich auch durch eine wässerige Milchzuckerlösung (1—2%) mit einem Zusatz einer oxydierenden Substanz (Permanganat usw.) ausgeübt werden können. *G. Hertwig* (Rostock).

Peebles, Florence: Growth regulating substances in echinoderm larvae. (Wachstumsregelnde Substanzen bei Echinodermenlarven.) (*Zoöl. Stat., Naples.*) Biol. Bull. Mar. biol. Labor. Wood's Hole **57,** 176—187 (1929).

Eier und Larven von Arbacia, Strongylocentrotus, Sphaerechinus und Asterias enthalten wachstumsregulierende Substanzen. Diese Substanzen werden während der Teilung und den letzten Stadien der Larvenentwicklung in das umgebende Wasser abgegeben. Die Natur dieser Substanzen ist unbekannt, aber es konnte festgestellt werden, daß die hemmenden Substanzen an Lipoidbestandteile gebunden sind und der beschleunigende Faktor in dem Proteinmolekül enthalten ist. Nach der Entfernung der Fette aus dem Extrakt der Gastrulae und Plutei zeigt eine Lösung des Restes in Seewasser eine leicht stimulierende Wirkung auf das Wachstum. Wenn ein alkoholischer Extrakt filtriert und das Fällungsmittel entfernt wird, besitzt das Filtrat dieselbe beschleunigende Wirkung. Extrakte mit Aceton behindern das Wachstum. Dieser verzögernde Effekt ist bei Vorhandensein von Tierkohle aufgehoben. Der Prozentsatz der normalen Larven ist dabei bedeutend vergrößert, während die Sterblichkeit herabgesetzt ist. *Graupner* (Leipzig).

Parker, G. H.: The metabolic gradient and its applications. (Der Stoffwechselgradient und seine Anwendungen.) (*Zool. Laborat., Harvard Univ., Cambridge U. S. A.*) Brit. J. exper. Biol. **6,** 412—426 (1929).

Durch Einbringen von ganzen Tieren und Teilen dieser Tiere in eine Respirationskammer zur Messung ausgeatmeter Kohlensäure (zur Methode vgl. Parker, diese Ber. **10,** 815) war eine Möglichkeit gewonnen, die von Child u. a. vorwiegend durch indirekte Methoden festgestellten Gefälle physiologischer Aktivität (Gradienten) einer direkten Prüfung zu unterziehen. Messungen am unversehrten

Borstenwurm, Nereis virens, ergaben einen Durchschnittswert von 0,0101 mg CO_2-Entwicklung pro Gramm Wurm pro Minute, Messungen an Teilen des Wurms (nach Überwindung der Operationsschäden) deutlich für das Vorder- und Hinterende weniger (0,0050—0,0062 g), für Mittelstücke etwas mehr (0,0106—0,0113). Das Resultat ist dem von Hyman auf Grund der Empfindlichkeitsprüfung gegenüber KCN mitgeteilten gerade entgegengesetzt und zeigt die Schwierigkeiten auf, mit der Empfindlichkeitsmethode überhaupt physiologische Gradienten eindeutig festzulegen. — Bei gleichen Versuchen mit Plattwürmern (Planaria maculata) wurde festgestellt, daß, ebenso wie kleine Tiere größeren Stoffwechsel als größere aufweisen, der Stoffwechsel der Teile nach der Durchschneidung gegenüber dem Stoffwechsel der unversehrten Tiere steigt. Aber ebenso wie hier konnte auch bei Actinien (Sagartia luciae und Metridium marginatum) keine Verschiedenheit der Stoffwechselrate von Vorder- und Hinterende festgestellt werden. Bei den Planarien wurden halbierte, gevier- und gesechsteilte, bei den Actinien nur halbierte Tiere geprüft. — Im Anschluß an die Darstellung der Versuchsergebnisse gibt der Verf. eine Übersicht über den jetzigen Stand der Untersuchungen zur Gradientenhypothese und untersucht die Gründe, durch die mit den verschiedenen Methoden so oft einander widersprechende Ergebnisse gezeitigt werden. Er wendet sich gegen die Auffassung, daß den Gradienten in der Morphogenese der Wert eines formbildenden Faktors zukommt, und tritt dafür ein, daß sie nur die Resultate formativer Prozesse sind und als solche nur zur Beschreibung der Verteilung physiologischer Aktivität in einem Organismus dienen können. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Dehnel, Gustaw: Blastotomie expérimentale des germes d'oiseau. (Blastotomie expérimentale des Germes d'Oiseau.) (*Inst. d'Anat. Comp., Univ., Varsovie.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 313—314 (1929).

Kurze Mitteilung über Versuche zur künstlichen Erzeugung von Zwillingsbildungen bei Vogelkeimen. — Das Blastoderm wurde der Einwirkung eines schwachen elektrischen Stromes ausgesetzt, wobei die Kathode, eine feine Stahllamelle, auf der dorsalen Oberfläche des Embryonaldiskus parallel der Längsachse des künftigen Embryos angebracht wurde. Nur Versuche an Keimen, bei denen der Primitivstreifen gerade angelegt war, zeigten Ergebnisse. Das Blastoderm wird axial geteilt durch eine nekrotische Zone. Es kommt in der weiteren Entwicklung nur zu Schein-Zwillingsbildungen, die jeweils die Hälfte der Protosomiten, des Neuralrohres und der Herzanlage zeigen; nur die Chorda erscheint in beiden vollständig. Ein Vergleich mit den intraovarial verursachten Zwillingsbildungen ist unmöglich. — Verf. glaubt durch ähnliche Versuchsanordnungen eine Reihe von entwicklungsmechanischen Fragen lösen zu können. *Helgo W. Culemann* (Berlin-Dahlem).

Takahashi, Masao: Über das Verhalten der Hexon- und Purinbasen, die während der Bebrütung in freier Form im Hühnerei vorhanden sind. (*Physiol.-Chem. Inst., Med. Akad., Nagasaki.*) J. of Biochem. **10,** 451—455 (1929).

Während der Bebrütung des Hühnereies findet eine Neubildung der Purinbasen statt. Die Menge des im Hühnerei vorhandenen freien Histidins beträgt nur 0,1 mg, steigt aber während der Bebrütung bis auf 0,3 mg. Die Argininmenge ist etwa 10mal so groß und nimmt während der Bebrütung im gleichen Verhältnis zu. An freiem Lysin sind im frischen Hühnerei über 6 mg enthalten. Am 19. Bebrütungstage erreicht der Lysingehalt mit 27,35 mg seinen Höhepunkt. *Gottschalk* (Stettin).

Yamamoto, T.: Effects of Roentgen rays on the development of embryo of the hen. (Die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die Entwicklung des Hühnerembryos.) (*Gynecol. a. Obstetr. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. med. World **9,** 45—52 (1929).

Verf. hat Hühnerembryonen unter den verschiedensten Bedingungen bestrahlt. Es wurden weiche, harte und mittlere Röntgenstrahlen angewandt, die in allen Stadien der Entwicklung zur Einwirkung kamen. Die Ergebnisse, welche je nach der Qualität der Strahlung, der Dauer und Häufigkeit ihrer Einwirkung und der Entwicklungsstufe der Embryonen zur Zeit der Bestrahlung sehr verschieden waren, sind von Yamamoto tabellarisch zusammengestellt. *Vilmar* (Bremen).

Stroganowa, K. Ulesco: Das Wachstum der menschlichen Eihäute in Explantaten. (*Staatl. Geburtsh.-Gynäkol. Inst., Leningrad.*) Arch. Gynäk. **138**, 793—802 (1929).

Es wurden Kulturen von Chorion und Decidua angelegt, die hauptsächlich aus menschlichen Eiern in den frühen Schwangerschaftsmonaten von der 5. Woche bis $2^1/_2$ Monate gelegentlich von Abortus artificialis erhalten und sofort als Aussaatmaterial verwendet wurden. Als Nährboden diente ein Gemisch von Hühnerplasma (aus dem Herzblut nach der Methode von Marg. Reed Lewis gewonnen), menschlichem Plasma (von der Frau, von welcher der Abort stammte) und Extrakt aus dem menschlichen Embryo (selten aus Mäuseembryonen) im Verhältnis von 4:6:4. Das Material aus frühen Schwangerschaftsperioden ergab meist schon nach 24 Stunden einen üppigen Wuchs, bei älteren Schwangerschaftsperioden verlängerte sich die latente Periode des Wachstums; das letztere wurde erst nach 48—72 Stunden deutlich. Die Placenta der ausgetragenen Schwangerschaft ergab kein Wachstum in der Kultur. Das Wachstum des Syncytiums ist, wenn es überhaupt vorhanden ist, nur während der ersten 24 Stunden zu beobachten und ist auch dann nur schwach, meist in Form von knospenartigen Verdickungen an der Spitze der Zotten. Mitosen fehlen, wie auch im physiologischen Zustand und nach 24 Stunden tritt Degeneration der Zellen ein unter Abnahme der Färbbarkeit der Kerne und Vakuolisierung des Plasmas, das sich vom Zottenstiel ablöst. Bei Kulturen aus älteren Schwangerschaftsperioden erhält sich das Syncytium länger. Das kräftigste Wachstum zeigt die Langhanssche Schicht, es beginnt meist vom Köpfchen der Zotte aus; dieses neugebildete Gewebe besteht aus Haufen und Strängen von großen runden, ovalen und polygonalen Zellen, die epithelartig zusammengeschlossen sind und die synsytiale Schicht nach allen Seiten durchbrechen. Beim weiteren Vordringen ins Nährplasma ziehen sie sich in die Länge und weisen nicht selten lange Verästelungen auf. Ihre Vermehrung geht mitotisch oder amitotisch vor sich. Das Wachstum von neuen Zotten und weiteren Verästelungen der im intervillösen Raum frei liegenden Zotten wird in der Kultur nicht beobachtet; das Wachstum erfolgt nach der Art des Wachstums epitheloiden Gewebes in Form von Schichten oder ringförmig oder arkadenförmig, wofür die durch das wachsende Gewebe im Zustand des Nährbodens verursachten Veränderungen verantwortlich gemacht werden. Die Bildung von Riesenzellen oder mehrkernigen syncytialen Anhäufungen aus der Langhansschen Schicht konnte in einigen Präparaten festgestellt werden. In Kulturen derselben Aussaaten wird am 5. bis 6. Tage ihres Wachstums neben der Zerstörung des Syncytiums und der Langhansschen Schicht das Wachstum des Stromas der Zotten beobachtet, von der Oberfläche des Zottendurchschnittes ausgehend nach Art von strahlenförmigen Zügen von spindelförmigen oder platten Zellen, die häufig Endothelzellen ähnlich sehen. Verf. glaubt, daß durch diese Kulturversuche der genetische Zusammenhang zwischen Langhansscher Schicht und Syncytium bewiesen ist. Bei Explantation der Decidua nekrotisiert meist das ausgesäte Stück, doch werden häufig ins Nährmedium auswandernde amöboide Zellen beobachtet. Tritt Wachstum auf, so kann es unter verschiedenen Bildern sein, strahlenförmig oder in dichteren Ausstülpungen. Als aktiv können nur die Zellen gelten, aus welchen die großen epitheloiden Elemente (Deciduazellen) entstehen; als solche kommen in Betracht verästelte Zellen des Bindegewebes der Uterusschleimhaut, Clasmatocyten der Gefäßwände und Amöbocyten. Auch das Endothel kann sich vermehren und wachsen in Form von „Stülpungen" und Arkaden. Die Fibroblasten erscheinen manchmal in Gruppen angeordnet, die eine Art von Kanälchen (ähnlich einem Gefäß) umschließen. Verf. meint, daß als Ursprungsquelle der Zellen der Decidua die Elemente des Reticulo-Endothels anzusehen sind und daß sie eine besonders aktive Art des Reticulo-Endothels darstellen, das durch spezifische Reize — Schwangerschaft — aktiviert wird. *Hartmann* (München).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden**

u. A. Ellinger. Bd. 13. F. Schutz- und Angriffseinrichtungen. G. Reaktionen auf Schädigungen. Berlin: Julius Springer 1929. X, 893 S. u. 75 Abb. RM. 92.—.

Goetsch, Wilhelm: Autotomie. S. 264—278 u. 5 Abb.

Goetschs Artikel bringt eine übersichtliche und klare Darstellung der verschiedenen Formen der Autotomie. Der Stoff ist eingeteilt, wie folgt: 1. Übergangsglieder normalphysiologischer Erscheinungen zu wirklicher Autotomie; 2. echte Autotomie; 3. Selbstverstümmelung in widrigen Umständen; 4. Autotomie infolge innerer Ursachen. Verf. hebt hervor, daß es sich nicht um einheitlich aufzufassende Vorgänge handelt.

Hämmerling (Berlin-Dahlem).

Swett, F. H.: Studies on the shoulder-girdle of Amblystoma punctatum (Linn.). IV. The results of grafting the cartilaginous girdle. (Studien am Schultergürtel von Amblystoma punct. Die Resultate von Pfropfungen von knorpeligen Gürteln.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Zoöl. **54**, 1—21 (1929).

Es wurden orthotopische und heterotopische Verpflanzungen von vollständigen Schultergürtelknorpeln vorgenommen in verschiedener Orientierung. Das Hauptergebnis war die Größenverminderung, welche beträchtlicher war bei heterotropischer als bei orthotopischer Pfropfung. An normaler Stelle finden ziemliche Formregulationen statt, welche auf Blastemregeneration zu beruhen scheinen. (III. vgl. diese Ber. **11**, 736.)

W. Brandt (Köln).

Parsons, E. H.: Studies on the shoulder-girdle of Amblystoma punctatum (Linn.). V. Regeneration of the cartilaginous girdle in heterotopic position. (Studien am Schultergürtel von Amblystoma punct. Regeneration des knorpeligen Gürtels bei heterotopischer Lage.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) J. of exper. Zoöl. **54**, 23—30 (1929).

Es wurden heterotopisch Verpflanzungen von 8 Somiten breiten Material vorgenommen, welches zugleich das gesamte Gürtelblastem enthielt. Nachdem sich dann aus diesem Pfropf die Gliedmaße entwickelt hatte, wurde hier der Gürtel entfernt. Es zeigte sich dann trotzdem eine Regeneration, sowohl bei Gegenwart als auch beim Fehlen der freien Gliedmaße. Mit zunehmendem Alter nimmt die Regenerationskraft ab.

W. Brandt (Köln).

Guareschi, C.: L'otocisti degli anfibi anuri considerata come sistema a mosaico. Dimostrazione sperimentale. Nota II. (Die Otocysten der Anuren als Mosaik betrachtet. Experimentelle Demonstration.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei **10**, 120—122 (1929.)

Die Otocysten werden als ein Mosaiksystem angesehen, da sie nach operativer Entfernung sich nicht wieder zu bilden vermögen. (Vgl. diese Ber. **12**, 586.)

W. Brandt (Köln).

Aymerich, Giacomo: Innesti ovarici. (Ovarialtransplantationen.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Perugia.*) (*26. congr., Roma, 18.—21. XII. 1927.*) Atti Soc. ital. Ostetr. **26**, 3—82 u. 119—121 (1928).

Beim jetzigen Stande der Wissenschaft kann noch nichts Sicheres über die Wirksamkeit der Ovarialtransplantation bei der Frau gesagt werden. Immerhin sind die Resultate solche, daß sie Beachtung verdienen. Die autoplastische Transplantation gibt die besten Ergebnisse und sollte immer ausgeführt werden, wenn bei einer Frau im geschlechtsreifen Alter verstümmelnde Operationen durchgeführt werden müssen, wenn es nicht möglich erscheint, wenigstens einen Eierstock zurückzulassen. Es ist nicht sicher, ob es im letzteren Falle nicht auch besser wäre, das Organ zu implantieren. Folgende Direktiven scheinen zur Zeit die richtigen zu sein. Falls noch menstruierende Uterusschleimhaut erhalten werden kann, so soll mindestens ein Eierstock zurückgelassen werden. Ist dies nicht möglich, so soll ein Ovarium erhalten, das andere implantiert werden. Der transplantierte Eierstock, auch wenn er nach einiger Zeit resorbiert wird, kann doch das übrigbleibende Organ einige Zeit stärker stimulieren und zu einer gesteigerten Funktion veranlassen. Die homooplastische Transplantation ist entschieden weniger effektvoll als die autoplastische. Zu empfehlen ist diese Methode hauptsächlich bei Hypogenitalismus, wo ab und zu tatsächlich recht befriedigende Resultate erreicht werden. Die Eierstocktransplantation wirkt vor allem indirekt, indem

dadurch die Funktion der schlecht arbeitenden Ovarien aktiviert werden kann. Der Uterus nimmt gewöhnlich an Größe zu und seine Schleimhaut beginnt zu funktionieren, auch wenn das vorher nicht der Fall war. Ob durch die Eierstocktransplantation das Altern aufgehalten werden könnte, ist eine noch ungelöste und verfrühte Frage. Vielleicht ließen sich bessere Resultate erzielen mit pluriglandulären Transplantationen. Im ganzen genommen ist der Autor der Meinung, es sollte die Ovarientransplantation mehr vorgenommen werden als es bis jetzt der Fall war. *Hüssy* (Aarau).°°

Sakurane, Y.: Experimentelle Untersuchungen über die Implantation der Hautstücke mit besonderer Berücksichtigung derselben in das Gehirn. I. Mitt. Versuche durch Autoimplantation. (*Path. Inst., Med. Akad., Osaka.*) Jap. J. of Dermat. **29**, 657—706 u. dtsch. Zusammenfassung 51—52 (1929) [Japanisch].

Im Laufe der Autoimplantationsversuche der Hautstücken vom Kaninchen in verschiedene Organe (Gehirn, Milz, Leber, Niere, Großnetz, Subcutis) konnte Verf. folgendes feststellen: In allen Organen außer dem Gehirn wächst das implantierte Hautstückchen längs des Wundrandes des Organes weiter und bildet in kürzerer oder längerer Zeit eine Cyste, die sich allmählich vergrößert und deren Wand durch den Druck des Inhaltes der Atrophie anheimfällt. Ganz anders verhält sich das Hautimplantat im Gehirn: die Haare weisen hier ein üppiges Wachstum auf und kommen öfters durch die Hirnmasse hindurch nach der Gehirnoberfläche zum Vorschein. Am deutlichsten kann man diesen Haarwuchs 3 Monate nach der Implantation konstatieren (10 mikroskopische, 2 makroskopische Abbildungen). Die Ursachen dieses Haarwachstums liegen einerseits in dem günstigen Nährboden, den das Gehirn abgibt, und andererseits darin, daß durch mangelnde mesenchymale Reaktion seitens der Gehirnwunde und durch das Vorhandensein der Ventrikel und Furchen des Gehirnes eine vollkommene Encystierung und die daraus resultierende Druckatrophie verhindert wird. *E. Kromayer jun.* (Berlin).

Ranzi, S.: Ricerche di embriologia sperimentale nei ciclostomi. I. Le malformazioni osservate e il tempo nel quale possono essere determinate. (Untersuchungen der experimentellen Embryologie bei Cyclostomen. Die beobachteten Mißbildungen und die Zeit, in welcher sie determiniert sein können.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Atti Accad. naz. Linzei **10**, 111—115 (1929).

Die Versuche wurden an verschieden alten Entwicklungsstadien der Eier mit Li Chl. angestellt. Es zeigte sich, daß einmal die entwicklungshemmende Wirkung nicht im Augenblick der Einwirkung stattfindet, sondern eine gewisse Zeit erst verstreichen muß. Je älter die Stadien sind, um so mehr nimmt die Zahl der normalen Tiere zu, die neben Mißbildungen entstehen. Aber auch in den Frühstadien der Entwicklung entstehen immer einige ganz normale Tiere neben geschädigten.

W. Brandt (Köln).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezielle Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Alam, Mahbub: The calculation of Linkage values. A comparison of various methods. (Die Berechnung der Koppelungswerte. Ein Vergleich verschiedener Methoden.) Mem. Dep. Agricult. India, bot. Ser. **18**, 1—56 (1929).

Vielfach ist man gezwungen, sich aus F_2 ein Bild von der Gametenhäufigkeit in F_1 zu machen. Verf. hat die dafür ausgearbeiteten Methoden einer Anzahl anglo-amerikanischer Forscher (Emerson, Alberts, Yule, Owen, Haldane, Fisher) vergleichend auf ihre Brauchbarkeit untersucht. Dabei zeigte sich deutlich die Überlegenheit der Produkt-Verhältnismethode von Fisher ($\frac{a\,d}{b\,c}$ = konstant, der cross-over-Prozentsatz bei Abstoßung „p" ergibt sich aus einer Tabelle, vgl. Fisher, R. A. and Bhai Balmakund, The estimation of linkage from the offspring of selfed heterozygotes. Vgl. diese Ber. 8, 675). Die Tabelle ist nur verwendbar für einfache dihydride Verhältnisse. Um die Methode allgemeiner brauchbar zu machen, schlägt Verf. ver-

schiedene Ergänzungsformeln vor, mit denen die Koppelungswerte direkt aus dem Produktverhältnis zu berechnen sind. Für bestimmte Fälle ist die Methode noch zu erweitern. Hinsichtlich der vielen mathematischen Einzelheiten der Arbeit muß auf das Original verwiesen werden. *M, Ufer* (Müncheberg).

Euler, Hans v., Harry Hellström und Dagmar Runehjelm: Experimentelle chemische Beiträge zur Erblichkeitsforschung. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Hoppe-Seylers Z. **182**, 205—217 (1929).

In einer früheren Arbeit haben H. v. Euler und H. Nilsson den Nachweis geführt (vgl. diese Ber. **12**, 101), daß bei der Spaltung von Chlorophyllmutanten der Gerste in die rezessive weiße und die dominante grüne Form bei gegebener Entwicklungszeit eine mittlere Katalasewirkung auftritt, die bei den grünen Keimlingen etwa 2—3mal so groß ist wie bei den weißen. Es war damit zum ersten Male eine Enzymmenge bzw. eine enzymatische Wirkungsquantität als Mendelfaktor experimentell nachgewiesen. Verff. bestätigen diese Resultate durch neue Versuche. — Beim Keimen im Dunkeln bildet sich auch in den chlorophyllnormalen Keimlingen kein grüner Farbstoff; die Keimlinge sind gelb, die der chlorophylldefekten Linie dagegen sind weiß. Setzt man aber nach 11 Tagen die Keimlinge dem diffusen Licht aus, so werden die chlorophyllnormalen Keimlinge im Laufe von 2 Tagen rein grün. Das Verhältnis der Chlorophyllmenge zur Menge der ursprünglichen gelben Farbstoffe (vorläufig als Xanthophyll zusammengefaßt) wurde spektrophotometrisch untersucht.

Methodik: Unter den Keimlingen wurden Exemplare von mittlerer Größe herausgesucht, die Kornhülle wurde entfernt und der Keimling gewogen. Jeder Keimling wurde einzeln in einer Reibschale mit wasserfreiem Natriumsulfat verrieben. Dann wurden einige Kubikzentimeter Chloroform zugesetzt, in denen sich der Farbstoff leicht löste. Nach dem Filtrieren wurde der Rückstand quantitativ ausgewaschen, so daß der Extrakt schließlich 5 ccm betrug. Die erhaltenen Lösungen wurden in verschieden dicken Schichten photographisch spektroskopiert.

Bei der Untersuchung einer Chlorophyllmutanten Albina 4 (Hallqvist, vgl. Ber. Physiol. **27**, 26) in bezug auf den Katalasegehalt wurde die auffällige Beobachtung gemacht, daß, nachdem am 6. Keimungstage das Verhältnis der Katalasemenge in den grünen und den weißen Keimlingen normal war, zwischen dem 8. und 15. Keimungstage ein annähernder Ausgleich des Katalasegehaltes eintrat. — Verff. haben außerdem an einer Sorte Albina 1622/27 den Gehalt an Oxydo-Reduktionsenzymen mit Hilfe der Thunberg-Ahlgrenschen Methodik untersucht (als Wasserstoffdonatoren kamen Hexosediphosphorsäure, Bernsteinsäure, Apfelsäure und Asparagin zur Verwendung); mit Asparagin konnten merkliche Unterschiede zwischen den Mutanten festgestellt werden. Nach 5tägiger Keimung sind die Keimlinge ziemlich reich an Peroxydase. Ein Unterschied zwischen dem Peroxydasegehalt der weißen und der grünen Keimlinge konnte jedoch nicht gefunden werden. *Willstaedt.*°°

Szabuniewicz, B.: Über die Anpassung des Paramaecium caudatum an höhere Temperatur und über Vererbung dieser Anpassung. (*Physiol. Inst., Univ. Krakau.*) Z. indukt. Abstammgslehre **52**, 414—432 (1929).

Daß nach den Dauermodifikationsuntersuchungen von Jollos eine Arbeit wie die vorliegende geschrieben wird, ist nur durch die völlige Unkenntnis der Literatur entschuldbar; man wundert sich aber, eine solche Arbeit in der Z. indukt. Abstammgslehre zu finden. *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Ghimpu, V.: Sur l'existence simultanée des mitoses diploïdes, didiploïdes et tétradiploïdes chez les Acacia. (Über das gleichzeitige Vorkommen von diploiden, didiploiden und tetradiploiden Mitosen bei Acacia.) (*Laborat. de Botan., P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 1122—1123 (1929).

Bei Acacia scorpioides var. astringens wurden in Wurzelspitzen Mitosen mit 52, 104 und 208 Chromosomen nebeneinander gefunden, und zwar unregelmäßig verteilt. Über die Häufigkeit der drei Zahlen wird nichts gesagt. Bei dieser Art wurden

außerdem in einigen Wurzelspitzen stabförmige, in anderen mehr kugelige Chromosomen beobachtet. Eine Angabe darüber, ob sich diese Unterschiede auf Individuen beziehen, fehlt. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Ohmachi, Fumiye: A short note on the chromosomes of Gryllus campestris, L. in comparison with those of Gryllus mitratus, Burm. (Eine kurze Bemerkung über die Chromosomen von Gryllus campestris, L. im Vergleich zu denen von Gryllus mitratus, Burm.) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 357—359 (1929).

Gryllus campestris zeigt 29 spermatogoniale Chromosomen, die höchste Zahl, die bis jetzt bei Gryllodea bekannt ist. Die Chromosomen sind alle kurze Stäbchen oder Kugeln, ausnahmlich eines einzigen, V-förmigen, welches das X-Chromosom darstellt. Im Gegensatz zu anderen Gliedern der Gattung Gryllus ist dasselbe ziemlich gleichschenkelig, wobei beide Schenkel gerade bleiben. Andere Glieder des Genus Gryllus haben ein X-Chromosom, dessen einer Schenkel besonders lang und in sich gekrümmt ist. Die größte Feldgrille, Gryllus mitratus, hat unter den japanischen Arten die größte Chromosomenzahl, nämlich 27, das sind um 2 weniger als bei Gryllus campestris. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Ohmachi, Fumiye: A short note on the chromosomes of Gryllotalpa africana, Pal. (Eine kurze Bemerkung über die Chromosomen von Gryllotalpa africana, Pal.) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 360—363 (1929).

Diese Spezies, die auch in Japan verbreitet ist, ergab andere Befunde in bezug auf ihre Chromosomen, als die nahe verwandte Art Gryllotalpa borealis. Bei Africana findet der Verf. ein X-Chromosom ohne Y-Partner. Die Chromosomenzahl beträgt in Spermatogonien 23, hiervon sind 5 Paare stäbchenförmig, 4 Paare haben die Form kleiner V's, 1 Paar ist J-förmig und 1 Paar gleicht dünnen, leicht gekrümmten Stäbchen. Das X-Chromosom ist V-förmig und zeichnet sich durch sein frühzeitiges Erscheinen in den Wachstumsstadien sowie durch sein Voranschreiten in der 1. Reifeteilung aus. Die beiden größten Autosomentetraden erscheinen ebenfalls sehr frühzeitig in den Wachstumsstadien in kondensierter Form, ohne jedoch irgendwelchen Bezug zum Geschlechtsmechanismus, der dem XO-XX-Typ angehört, zu haben. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Ohmachi, Fumiye: On the chromosome-numbers and sexchromosomes of four species of Gryllodea. (Prelim. note.) (Über die Chromosomenzahlen und Geschlechtschromosomen von 4 Arten bei Gryllodea. [Vorläufige Mitteilung.]) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 354—356 (1929).

1. Gryllus minor, Shir. Die diploide Chromosomenzahl ist beim Männchen 11. Es sind 3 Paar V-förmige, 1 Paar stabförmige, 1 Paar kleine Kugeln und 1 X-Chromosom mit ungleich großen Schenkeln, von denen der eine gekrümmt ist, vorhanden. — 2. Gryllus nioponensis, Shir. Unter den spermatogonialen Chromosomen, deren Zahl 19 ist, finden sich 1 Paar homologe V-förmige Chromosomen, 8 Paar kleine Stäbchen und 1 X-Chromosom von ganz ähnlicher Form, wie bei der vorhergehenden Art. — 3. Nemobius flavoantennalis, Shir. Die diploide Chromosomenzahl ist 17. Alle Autosomen sind ausnahmlich eines Paares lange Stäbchen. 1 Paar ist V-förmig und das X-Chromosom ist V-förmig mit gleicher Schenkellänge. — 4. Nemobius furumagiensis, n. sp. Die diploide Chromosomenzahl ist 19, die höchste Zahl, die bis jetzt in der Gattung Nemobius gefunden wurde. 2 Autosomenpaare haben die Gestalt von V's, 1 Paar von kurzen Stäbchen, die übrigen sind lange Stäbchen. Das X-Chromosom zeigt die bei Nemobius typische Gestalt: Fast gleichschenklig, beide Schenkel leicht nach der gleichen Seite gekrümmt. — Die 4 beschriebenen Arten zeigen also den XO-XX-Typ der Geschlechtschromosomen. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Ohmachi, Fumiye: A short note on the chromosomes of Tridactylus japonicus, de Haan and its taxonomical position. (Eine kurze Bemerkung über die Chromo-

somen von Tridactylus japonicus, de Haan und seine systematische Stellung.) (*Tokugawa Inst. f. Biol. Research, Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **5**, 364—366 (1929).

In der Spermatogonie finden sich 13 Chromosomen, von denen 2 stäbchenförmig und 11 V-förmig und von verschiedener Größe sind. Eines der V-förmigen Chromosomen stellt das Geschlechtschromosom dar. In der 1. Reifeteilung eilt dasselbe den Autosomen voraus. Aus diesen Umständen lassen sich keine großen Unterschiede gegenüber den bei Gryllodea im allgemeinen vorliegenden Verhältnissen ableiten. In früheren Zeiten wurde Tridactylus mit Gryllotalpa zusammen genommen, aber es scheint korrekter sie systematisch voneinander zu trennen. Verschiedene morphologische und physiologische Eigenschaften sowie die Beschaffenheit des Chromosomensatzes scheinen die Bildung einer neuen Familie (Tridactylidae) nahezulegen. *F. H. Krallinger.*

Frolowa, S. L., und B. L. Astaurow: Die Chromosomengarnitur als systematisches Merkmal. (Eine vergleichende Untersuchung der russischen und amerikanischen Drosophila obscura Fall.) (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Z. Zellforschg **10**, 201—213 (1929).

Schon vor 4 Jahren hatte S. L. Frolowa Unterschiede zwischen den Chromosomengarnituren der russischen und amerikanischen Drosophila obscura festgestellt (vgl. diese Ber. **2**, 360). Später wurden von ihr Fliegen aus einer von Geršenson beschriebenen „männchenlosen" Kultur (vgl. diese Ber. **9**, 499) der russischen Drosophila obscura cytologisch untersucht. Dabei wurden bedeutende Unterschiede in den normalen Garnituren der russischen und der amerikanischen Form gefunden. Das alles veranlaßte die Verf., eine eingehende, vergleichende karyologische Untersuchung der russischen und amerikanischen Drosophila obscura vorzunehmen. Dabei hat sich folgendes ergeben: Die normale russische Form hat 5 Chromosomenpaare, und zwar: 1. Paar, Geschlechtschromosome, lang, U-förmig, das Y-Chromosom des ♂ stäbchenförmig und halb so lang wie das X-Chr.; 2. Paar, der Größe und Form nach mit den X-Chromosomen identisch; 3. Paar, ungefähr ebenso groß, J-förmig, mit ungleich langen Schenkeln; 4. Paar, ebenso groß, V- oder Z-förmig; 5. Paar, Mikrochromosomen, die aber nicht punktförmig, sondern etwas länglich sind. Alle untersuchten ♀♀ aus den „männchenlosen" Kulturen (♂♂ wurden nicht untersucht) zeigten eine wesentliche Abweichung: sie hatten alle 6 Chromosomenpaare. Eine genaue vergleichende Analyse hat gezeigt, daß die 1., 2., 3. und 5. Chromosomenpaare in beiden Fällen ganz gleich sind. Das 4. Chromosomenpaar, das normalerweise eine Einschnürung in der Mitte zeigt, ist aber bei den Fliegen aus „männchenlosen" Kulturen in Form von zwei unabhängigen, etwas verschieden großen, stäbchenförmigen Chromosomenpaaren vorhanden. Da es sich bei dieser Fragmentation um Autosome handelt, so nimmt Verf. an, daß diese Erscheinung in keinem kausalen Zusammenhang mit der „Männchenlosigkeit" steht und daß es vielmehr in der Moskauer Drosophila obscura-Population 2 Rassen — mit 5 und mit 6 Chromosomenpaaren — gibt. Eine Fragmentation des 4. Chromosomenpaares scheint nicht allzu selten zu sein, da sie auch in einigen Zellen der normalen Fliegen beobachtet wurde. Die Chromosomengarnitur der amerikanischen Form hat auch 5 Chromosomenpaare. Aber nur die Paare 1 und 5 sind bei beiden Formen gleich. Den Paaren 2, 3 und 4 der oben beschriebenen russischen Fliegen entsprechen bei den amerikanischen 3 stäbchenförmige, etwas verschieden lange Chromosomenpaare. In Zusammenhang mit der karyologischen Analyse der Verf. wurde von B. L. Astaurow die Biologie und Morphologie der russischen und amerikanischen Fliegen vergleichend untersucht. Es ergab sich dabei folgendes. Die Unterschiede im allgemeinen Habitus sind gering: die russische Form ist etwas dunkler und größer. Es wurden beide reziproke Kreuzungen (amerikanische ♀♀ × russische ♂♂ und russische ♀♀ × amerikanische ♂♂) wiederholt angesetzt, aber immer ohne Erfolg. Es stellte sich heraus, daß zwischen amerikanischen und russischen Fliegen keine normale Kopulation stattfinden kann. Es wurden deshalb die Genitalien beider Formen genau untersucht. Die Genitalien der ♀♀ zeigen nur geringe Unterschiede. Dagegen sind aber die Genitalien der ♂♂, besonders in bezug auf Struktur des Penis, bei den beiden

Formen sehr verschieden. Da zwischen der russischen und amerikanischen Drosophila obscura keine Hybridisation möglich ist und da diese Formen sich durch bedeutende karyologische und morphologische Merkmale voneinander unterscheiden, so werden sie von den Verff. als zwei verschiedene Arten aufgefaßt. Da die Bezeichnung Drosophila obscura Fall. ursprünglich der europäischen Form gegeben wurde, so wird die amerikanische Art von den Verff. Drosophila pseudoobscura Frol. benannt.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Frolowa, S. L.: Ein Fall der „Non-Disjonction" bei Drosophila phalerata Meig. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Z. Zellforschg **10**, 214—220 (1929).

Bei Drosophila phalerata wurde von B. Astaurow eine erbliche „Männchenlosigkeit" entdeckt, die sich darin äußerte, daß in einem bestimmten Stamm nur etwa 4% ♂♂ auftraten. Alle ♀♀ aus diesem Stamm, mit beliebigen ♂♂ gekreuzt, ergeben immer nur „männchenlose" Kulturen; die ♂♂ aus diesen Kulturen sind aber vollkommen normal und übertragen auch nie die „Männchenlosigkeit" auf ihre Nachkommenschaft. S. L. Frolowa hat eine cytologische Untersuchung der Fliegen aus diesen Kulturen vorgenommen, um festzustellen, ob nicht irgendeine kariologische Veränderung dieser Erscheinung zugrunde liegt. Die normale Chromosomengarnitur der Drosophila phalerata besteht aus 6 Chromosomenpaaren: 1. ein langes, stäbchenförmiges; 2. ein kürzeres, stäbchenförmiges; 3. bis 4. zwei noch etwas kürzere, stäbchenförmige; 5. ein ganz kurzes, stäbchenförmiges und 6. ein punktförmiges Mikrochromosomenpaar. Die Garnituren der ♀♀ und der ♂♂ sind nicht zu unterscheiden. Es wurden 16 ♀♀ aus der „männchenlosen" Kultur untersucht. Fast in allen Mitosen dieser Fliegen wurde ein überzähliges Chromosom gefunden. In vielen Fällen (wo die Äquatorialplatten besonders günstig gelagert waren) konnte mit Sicherheit festgestellt werden, daß das „triploide Chromosomenpaar" aus zwei mit den Enden aneinandergehefteten und einem freien Chromosom besteht. In den übrigen Fällen scheint es ebenso zu sein, konnte aber nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden, wegen ungünstiger Lage der Chromosome. Eine sorgfältige vergleichende Analyse hat gezeigt, daß das triploide Chromosom zum 3. oder 4. Paar (s. oben) gehört. Da dieses „Nichttrennen" mit abnormem Geschlechtsverhältnis zusammenhängt, so muß angenommen werden, daß dieses die Geschlechtschromosomen sind ($\widehat{XX}$ Y). Leider ist gerade dieses Chromosomenpaar morphologisch nicht so leicht identifizierbar wie die Geschlechtschromosomen bei anderen Drosophila-Arten. Die Arbeit ist mit schönen, deutlichen Abbildungen der Chromosomengarnituren versehen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Goldschmidt, Richard: Geschlechtsbestimmung im Tier- und Pflanzenreich. Biol. Zbl. **49**, 641—648 (1929).

Goldschmidt versucht, die allgemeine Anwendbarkeit seiner bekannten Formulierung der genetischen Geschlechtsbestimmung auf das ganze Organismenreich zu erweisen. Von Correns und Hartmann ist bisher wiederholt, letztmalig im Handbuch der Vererbungswissenschaft (Baur-Hartmann), eine einheitliche Erklärung auf der Goldschmidtschen Basis abgelehnt worden, und so ist die Abhandlung eine Auseinandersetzung mit der von Correns für das Pflanzenreich aufgestellten, von Wettstein und Hartmann übernommenen und weiter ausgebauten Theorie der Geschlechtsbestimmung. — Der Unterschied der beiden Annahmen ist folgender: Correns nimmt Gene G und A (Hartmann nur allgemeine Potenzen) für die Ausbildung von weiblichen und männlichen Geschlechtsorganen an. Sie sind beide in jeder Pflanze vorhanden. Es können nun entweder äußere Faktoren (z. B. bei zwittrigen Moosen oder Blütenpflanzen) oder genetische Faktoren (z. B. bei getrenntgeschl. Moosen) darüber entscheiden, ob ein Antheridium oder Archegonium gebildet wird. Die genetischen Faktoren α und γ hemmen oder fördern die Anlagen A oder G und werden als Realisatoren bezeichnet. — Die G.schen Gene M und F sind mendelistisch diesen Realisatoren zu vergleichen, nur daß G.s entwicklungsphysiologische Auffassung der Geschlechtsbestimmung eine andere ist. Bei ihm hat jede Zelle des Organismus eine

„alternative Reaktionsnorm". Ob sie sich in männlicher oder weiblicher Richtung entscheidet, „hängt von der Anwesenheit geschlechtsdifferenzierender Stoffe ab, deren Produktion das Wesen der Geschlechtsgene F und M ausmacht". — G. versucht an einem Beispiel, an den getrenntgeschlechtlichen Moosen (weiblicher und männlicher Haplont), sein Schema durchzuführen. Er nimmt an, daß in der Formel des Zwitters MF, wobei M = F, F in f verwandelt ist, was bedeuten soll, daß eine Abschwächung der Genquantität F zu einem niedrigeren Wert eingetreten ist. An einem Zahlenbeispiel zeigt er, daß die Formulierung auch dem Phasenwechsel (Trennung der Geschlechter nur auf der haploiden, nicht auf der diploiden Phase) gerecht werden kann, wenn nur die quantitativen Werte von M, F und f richtig gewählt werden. — Ein Hinweis auf eine weitere Anwendungsmöglichkeit der gleichen Formulierung, auf die relative Sexualität bei Pilzen, ein Fall, der bereits von Hartmann in ähnlicher Weise besprochen wurde, beschließt die Abhandlung. — (Ref. möchte noch bemerken, daß bereits 1921 G. Hertwig, Biol. Zbl. **41** die Möglichkeit, die G.sche MMFF-Hypothese auf das ganze Organismenreich auszudehnen, erörtert und die Durchführung versucht hat. — G. Hertwigs Annahme, daß zur Entstehung eines diözischen Mooses „nicht etwa eine Schwächung resp. eine Stärkung von F allein für sich genügt, sondern gleichzeitig F einmal zu F, das andere Mal zu f werden muß", deckt sich mit G.s Valenzen, besagt aber gleichzeitig mehr, da die von G. willkürlich gewählten Zahlen in eine notwendige Relation zueinander gebracht werden. Näheres ist im Original zu lesen.)

Paula Hertwig (Berlin-Grunewald).

Lammerts, Walter: Interpecific hybridization in nicotiana. IX. Further studies of the cytology of the backcross progenies of the paniculata-rustica hybrid. (Spezieskreuzung von Nicotiana. Weitere Studien über die Cytologie von Rückkreuzungsdescendenten des paniculata-rustica-Bastards.) Genetics **14**, 286—304 (1929).

Nicotiana paniculata hat 12_{II}, rustica 24_{II} Chromosomen. Durch East ist bekannt, daß aus der Specieskreuzung beständige Neukombinationen hervorgehen können. Verf. arbeitete mit N. rustica var. pumila, weil sie handlich und schnellreifend ist. F_1-Pflanzen der Kreuzung mit paniculata sind kräftiger als beide Eltern. Sie wurden sowohl mit paniculata als rustica rückgekreuzt. Für beide Rückkreuzungen ergaben zahlreiche Chromosomen-Untersuchungen je 2 Hauptklassen von Pflanzen. Die eine hat bei der Rückkreuzung mit paniculata 12_{II} und i_I Chromosomen, wobei i zwischen 1 und 9 schwankt. Es handelt sich also um normale Verteilung der Bivalenten und Zufallsverteilung der Univalenten. In der 2. Klasse entstehen „somatische Gameten", die den somatischen Chromosomensatz der F_1 enthalten, wobei aber einzelne Chromosomen eliminiert sein können. — Ähnlich verständlich sind die bezüglich der Chromosomenverhältnisse entstehenden Gruppen bei der Rückkreuzung mit rustica. Die erste enthält $15—21_{II}$ und $9—3_I$, die zweite ungefähr 24_{II} und 12_I Chromosomen. Zusammengenommen gehörten etwa 68% der ersten, 32% der zweiten Gruppe an. Einzelne Ausnahmeerscheinungen, so ein Individuum mit 80 Chromosomen, wurden beobachtet. — Morphologisch waren beide Klassen aus der paniculata-Rückkreuzung ganz besonders variabel, aber auch aus der rustica-Rückkreuzung waren nicht 2 Pflanzen identisch. Daß auch die jeweilige Gruppe mit dem Chromosomensatz des Bastards nicht einheitlich ist, hängt damit zusammen, daß in den „somatischen Gameten" eben doch Unregelmäßigkeiten der Verteilung vorkommen, so daß sie nicht den ganz vollen Bestand besitzen. (VIII. vgl. diese Ber. **10**, 841.)

E. Stein (Berlin-Lichterfelde).

Clausen, R. E., and W. E. Lammerts: Interspecific hybridization in Nicotiana. X. Haploid and diploid merogony. Amer. Naturalist **63**, 279—282 (1929).

Der Artbastard Nicotiana digluta (36_{II}) zeigt bei der Meiose größere Unregelmäßigkeiten als normale Arten. Aus einer Kreuzung desselben mit weißblühendem N. Tabacum ♂ gingen in F_1 verschiedene Pflanzen hervor, deren Chromosomenzahl von den Erwartungen abwich. Auch fand sich darunter eine Pflanze, die mit ihren

kleinen weißen Blüten und mit anderen Eigenschaften sich morphologisch völlig von normalen F_1-Pflanzen dieser Kreuzung unterschied. Nach der Chromosomenzahl (24_I) entsprach das Individuum einer haploiden N. Tabacum. Auch die Reduktionsteilung verlief mit Bildung von Dyaden usw. ebenso anormal wie bei letzteren. Morphologisch lagen die Verhältnisse gleich. Die Pflanze sah aus wie Haploide der Var. purpurea, nur daß sie weiße statt carminrote Blüten hatte. Wie solche war sie auch völlig steril. Die Entstehung kann nur durch haploide Merogonie erklärt werden. Vielleicht sind gewisse Fälle bei der Artbastardierung in Anlehnung an die schon mehrfach festgestellte haploide Merogonie als diploide Merogonie zu deuten. In Rückkreuzungen F_1 sylvestris-Tabacum ($12_{II} + 12_I$) mit sylvestris (12_{II}) treten gelegentlich Pflanzen auf, die von reiner sylvestris nicht zu unterscheiden sind. Die Möglichkeit der Bildung 12chromosomiger Gameten in F_1 von sylvestris-Tabacum ist nach den Verhältnissen bei der Reifeteilung äußerst gering, so daß nur die Deutung diploider Merogonie gegeben scheint. *M. Ufer* (Müncheberg).

Wellensiek, S. J.: The occurrence of more than 50% crossing-over in pisum. (Über das Vorkommen eines Faktorenaustausches von mehr als 50% bei Pisum.) Genetica ('s-Gravenhage) **11**, 509—518 (1929).

Schon in früheren Arbeiten hatte der Verf. auf Grund von F_2-Spaltungszahlen geschlossen, daß bei der Erbse Koppelungen mit mehr als 50% Austausch vorkommen. Die in der vorliegenden Arbeit mitgeteilten Rückkreuzungsversuche bestätigen diese Vermutung, denn es erwiesen sich die Faktoren für grüne bzw. gelbe Hülsen (Gp) und gerade bzw. gekrümmte Hülsen (Ss) einerseits und der Faktor für gerade bzw. gekrümmte Hülsen und der für dünne bzw. dicke Hülsenwand (N) andererseits als sicher gekoppelt. Eine sichere Koppelung zwischen grüner Hülsenfarbe und dünner Hülsenwand war jedoch nicht nachzuweisen. Die Austauschhäufigkeit für die Faktoren Gp und Ss betrug 61,4 bzw. 59,4%, die zwischen N und Ss 15,9 bzw. 8,9%. Da Gp und N keine sicheren Koppelungswerte geben, muß die Reihenfolge der genannten Faktoren Gp—N—Ss sein und der Austausch zwischen Gp und N ca. 50% betragen. Aus den gefundenen Zahlen würden sich unter der Annahme, daß wirklich eine Koppelung zwischen diesen beiden Faktoren bestände, die Werte 50,1 bzw. 55,2% für den Austausch zwischen Gp und N ergeben, also Zahlen, die bei dem Umfange des Versuches, 661 bzw. 212 Individuen, keine sichere Abweichung gegenüber den Zahlen bei freier Spaltung erwarten lassen. Auch der Faktor Q (Lückigkeit der Hülse durch Abortion von Samenanlagen) gehört zu der Gruppe Gp—N—Ss, er zeigt mit N einen Austauschwert von 7,1 mit S von 14,1%. Bemerkenswert ist noch die starke Variabilität des Austauschwertes zwischen N und Ss, der je nach den benutzten Eltern 15,9 oder 8,9% wird. (Vgl. diese Ber. **6**, 610.) *H. Kappert* (Quedlinburg).

Kihara, H.: Conjugation of homologous chromosomes in the genus hybrids Triticum × Aegilops and species hybrids of Aegilops. (Konjugation der homologen Chromosomen in Gattungsbastarden Triticum × Aegilops und Artbastarden von Aegilops.) (*Laborat. of Genetics, Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 1—15 (1929).

Verf. untersuchte statistisch die Variation der Anzahl der bivalenten Chromosomen in der Reifeteilung von 8 verschiedenen Gattungsbastarden Triticum × Aegilops und 2 Artbastarden von Aegilops. Die Verteilungskurven für die Bivalenten sind oft auch innerhalb der gleichen Kreuzung für die einzelnen Proben recht verschieden. Von fast regelmäßigen Zufallskurven fanden sich alle Übergänge zu schiefen und einschenkligen Kurven. Wenn die Fixierungen für jedes Individuum getrennt gehalten wurden, zeigte es sich, daß kein Unterschied in der Variation zwischen verschiedenen Individuen einerseits und den Antheren einer einzelnen Pflanze andererseits bestand. Verf. nimmt daher an, daß die Häufigkeit der Bivalenten stark von äußeren Bedingungen (vor allem der Temperatur) abhängt. — Die Verteilungsart der Bivalenten in den Embryosackmutterzellen entspricht etwa derjenigen in den Pollenmutterzellen. — Die Trivalenten wurden zu den Bivalenten gerechnet. Verf. hat jedoch die Trivalenten in jeder Kreuzung

auch gesondert gezählt. Es finden sich pro Pollenmutterzelle 0—2 Trivalente, die Gesamthäufigkeit steigt proportional dem Mittelwert für die Bivalenten an. Das Auftreten von Trivalenten beweist das Vorkommen von Autosynde innerhalb des Aegilops-Chromosomensatzes. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Tedin, Olof: Contributions to the genetics of barley. III. Development of the lateral florets. (Beitrag zur Genetik der Gerste. III. Entwicklung von lateralen Blüten.) Hereditas (Lund) **12**, 352—357 (1929).

Während die Verff. in ihrer früheren Arbeit über denselben Gegenstand die Existenz von konstanten Intermediumformen bei Gerste in Abrede stellten und dementsprechend ein monohybrides Schema für 2 resp. 6reihige Gerste für ausreichend hielten (abgesehen von einem die Ausbildung in geringem Grade modifizierendem Faktor T) beschreiben sie in dieser Arbeit 2 Kreuzungen, die konstante Intermediumformen zeigen und schließen sich nun der Schreibweise der Ref. an, wonach Z der Faktor für Zweizeiligkeit ist, während alle zz-Pflanzen 6zeilig sind; W ist ein Faktor, der in Gegenwart von Z 2—6zeilige sog. Intermediumformen hervorruft, und zwar verschieden stark je nachdem wie die Formel lautet. Dazu kommt ferner der schon früher von den Verff. zur Erklärung intermediärer Formen eingeführte Faktor T, dessen Gegenwart bei 2zeiligen Formen normale Ausbildung der sterilen Blüten, dessen Fehlen dagegen Subdeficiensformen, also solche hervorruft, die sich den vollkommen 2zeiligen Defiziensformen der früheren Autoren nähern. Es werden in dieser Arbeit 2 Kreuzungen untersucht, deren Analyse für die Elternformen die Formeln ZZWWtt und zzwwtt (Vega) ergab, während die andere ZZWWTT und zzwwtt als Ausgangspunkt hatte. Aber die Anzahl der gefundenen Kategorien ging noch über die schon große Zahl der durch die 3 Faktorenpaare bedingten heraus, so daß die Verff. sich gezwungen sehen, noch Modifikationsfaktoren anzunehmen, die die Variabilität vermehren, auf deren genauere Analyse sie jedoch verzichten, weil das Interesse daran der daraufzuwendenden Mühe nicht entsprechend wäre. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Newman, H. H.: Mental and physical traits of identical twins reared apart. Case II. Twins „E" and „G". (Geistige und körperliche Merkmale getrennt aufgezogener identischer Zwillinge. Fall II. „E" und „G".) J. Hered. **20**, 97—104 (1929).

Newman, H. H.: Mental traits of identical twins reared apart. Case III. Twins „C" and „O". (Geistige Merkmale getrennt aufgezogener identischer Zwillinge. Fall III. Zwillinge „C" und „O".) J. Hered. **20**, 153—166 (1929).

Verf. berichtet über getrennt aufgezogene eineiige Zwillinge, die bei den Intelligenzprüfungen erhebliche Unterschiede zeigten zugunsten des besser erzogenen Zwillings, in den Temperamentprüfungen aber weitgehend übereinstimmten. Da Muller bei einem anderen Paar das umgekehrte fand, kann erst die Zukunft lehren, ob die intellektuelle oder die gemütliche Seite der Persönlichkeit in höherem Grade durch die Umwelt modifizierbar ist. *Siemens* (München).

Meyer, Hedwig: Studien an jugendlichen Zwillingen. (*Psychiatr. Abt., Krankenh., München-Schwabing.*) Z. Neur. **120**, 501—574 (1929).

Verf. hat eine kleine Reihe von eineiigen jugendlichen Zwillingspärchen (3 Paare) so genau und umfassend wie möglich untersucht und ihre Schicksale bis in ihre früheste Zeit zurückverfolgt. Wie bekannt ist, weisen erbgleiche Zwillinge bei aller Übereinstimmung in wesentlichen Merkmalen ihres Persönlichkeitsaufbaues doch nahezu allenthalben unverkennbare Unterschiede in Charakter und Temperament auf, deren Genese nicht immer klar auf bestimmte Faktoren zurückzuführen ist. Zwar lassen sich in gewissen Fällen exogene Momente für diese Persönlichkeitsunterschiede verantwortlich machen, doch steht dieser an Einzelbeobachtungen gewonnene Zusammenhang keineswegs als allgemeingültige Gesetzmäßigkeit fest. Die vorliegenden Untersuchungen sind in erster Linie als Beitrag zur Lösung dieser Frage gedacht. 2 Zwillingspaare werden näher besprochen. Die eingehende Darstellung der Befunde, die als Musterbeispiel einer gründlichen Untersuchung gelten dürfen, ist im Interesse der Sache nur zu begrüßen. Wir müssen uns an dieser Stelle auf die wesentlichen Punkte der

Ergebnisse beschränken. Es wurden in beiden Fällen neben zahlreichen Übereinstimmungen auch Verschiedenheiten körperlicher und seelischer Art zutage gefördert, die allerdings nur bei länger dauernder Beobachtung deutlich wurden. Bei Vergleich mit Geschwistern oder anderen gleichaltrigen Jugendlichen trat dann wieder sofort die Gleichartigkeit grell hervor, und die Unterschiede erschienen als recht bescheiden. Unter den Zwillingsschwestern A wurde z. B. bei Pauline eine stärkere Beteiligung der Phantasie am Zustandekommen der Intelligenzleistungen festgestellt, das Denken verlief zugleich rascher und undisziplinierter, sie erschien im Wesen oberflächlich, leichtlebig, genußsüchtig, kälter, berechnender, sexuell fortgeschrittener als der andere Paarling und ganz dem Augenblick hingegeben. Die Schwester Hermine löste sich von Gegebenem schwer los, arbeitete und dachte langsam und stetig, sie erschien gewissenhaft, sparsam, dabei scheu und eckig im Wesen. Bei einem Vergleich mit der Eigenart der Eltern stellte sich bei H. eine größere Ähnlichkeit mit dem Vater, bei P. dagegen mit der Mutter heraus. Verf. sieht den Hauptunterschied zwischen beiden in einer Verschiedenheit des seelischen Tempos, das eng mit dem Somatischen verknüpft sei; H. hat eine schwere Rachitis durchgemacht und war von Geburt an die schwächere. So liegt es nahe, in erster Linie auf grobe äußere Einwirkungen zurückzugreifen, nicht aber eine Verschiedenheit der Erbanlagen für die genannten Differenzen anzunehmen, wenn auch die Verschiedenheiten hinsichtlich der Ähnlichkeit mit Vater bzw. Mutter zu denken geben. Auch bei den Zwillingen B sind wesentliche Differenzen im Charakter gegeben. Ursula ist im Wesen wärmer, natürlicher, unmittelbarer und tatkräftiger, Babette ist die Bequemere, Kühlere, weniger Unmittelbare; beide Kinder sind „phlegmatisch", „lethargisch", „träge", aber Babette ist es mehr. Unverkennbar gleicht auch hier die eine mehr dem Vater, die andere der Mutter; und zwar nicht nur in seelischer Beziehung, vielmehr trifft dies in gewissem Grade auch für körperliche Eigentümlichkeiten zu. Verf. nimmt hier mit Recht an, daß es (neben exogenen Momenten) erbliche, wenn auch sehr geringfügige, Differenzen sein könnten, die z. T. für die Persönlichkeitsunterschiede verantwortlich seien (rein phänotypisch vermag man sich die verschiedene Ähnlichkeit mit Vater bzw. Mutter hier wohl nicht zu erklären). Sollte sich diese Ansicht auch bei einem größeren Material bestätigen, so würde die Behauptung der Erbgleichheit eineiiger Zwillinge in sich zusammenfallen und die Bedeutung der Zwillingsforschung als Mittel zur Differenzierung exogener und endogener Faktoren erheblich in Fage gestellt. Die interessanten, gediegenen und äußerst mühevollen Untersuchungen verdienen unsere unbedingte Anerkennung.

H. Hoffmann (Tübingen).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Tischler, G.: Verknüpfungsversuche von Cytologie und Systematik bei den Blütenpflanzen. Ber. dtsch. bot. Ges. **47**, (30)—(49) (1929).

In diesem auf der Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft in Danzig gehaltenen Vortrage gibt Tischler einen Überblick über den Stand der in der Überschrift genannten Frage. Er gibt sie so ins einzelne gehend und dabei so zusammengedrängt, daß ein Referat nicht möglich erscheint, zumal die ganze Forschungsrichtung noch so jung ist, daß sich noch keine festen Gesetze aus der Summe der Einzelergebnisse herausschälen lassen. T. hat nur zu recht mit der Feststellung, daß die Cytologie neben den anderen systematisch-phylogenetischen Methoden ihre volle Berechtigung hat und zu wertvollen Bestätigungen der Ergebnisse führen kann, wofür Beispiele gegeben werden. Ferner muß er feststellen, daß auch mit dieser Methode sich Reduktionsreihen leichter als progressive lesen lassen, leider. Es gilt dies alles sowohl für die Cytologie des Gametophyten, als auch für die Chromosomenforschung. Ein besonders schwer verständliches Kapitel ist der Erwerb zusätzlicher Chromosomen zur in der näheren Verwandtschaft typischen Anzahl durch einzelne, auch schon bisher als abgeleitet geltende Formen.

G. Schellenberg (Göttingen).

Savelli, R., e N. Soster: Variazioni brusche nella forma fogliare di „Cannabis sativa L.“. (Auffällige Variationen in der Blattform von Cannabis sativa L.) Atti Accad. naz. Lincei **10**, 205—211 (1929).

Normalerweise trägt der Hanf fingerförmige Blätter. Hier werden zwei Abweichungen beschrieben: eine Variante mit gelappten bzw. fiederspaltigen und eine andere mit ganz ungeteilten Blättern. Im ersten Falle handelt es sich um eine erbliche Abweichung, die sich gegenüber dem normalen Blattyp als recessiv erweist (Mutation), im zweiten Falle um eine nicht erbliche Abweichung, die auf abnormale äußere Einflüsse zurückzuführen ist (Modifikation) und entweder alle Blätter der Pflanze oder nur einen Teil betrifft. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Draper, George, Grace Allen and Jane C. Spock: Studies in human constitution. VI. Clinical genetics. (Studien über menschliche Konstitution. VI. Klinische Erbkunde.) (*Dep. of Med., Columbia Univ. Coll. of Physic. a. Surg. a. Presbyterian Hosp., New York.*) J. amer. med. Assoc. **92**, 2149—2153 (1929).

Die Konstitution ist das Ergebnis des Zusammenwirkens von Erbanlage mit Umwelteinflüssen. An 4 Familientafeln wird das Auftreten von bestimmten Krankheiten in Verwandtschaftskreisen erläutert. Die Beispiele beziehen sich auf die Kombination von Gehirnblutungen, Herzkrankheiten und Rheumatismus. *Fetscher* (Dresden).

Polen, Laura: „Körperbau und Charakter.“ Darstellung und kritische Würdigung der Kretschmerschen Untersuchung. (*Psychol. Laborat., Univ. Bonn a. Rh.*) Arch. f. Psychol. **66**, 1—116 (1928).

Es handelt sich um einen referierenden Überblick über die Kretschmersche Lehre und eine kritische Sichtung der sich an seine Aufstellungen anschließenden Forschungen vom Standpunkt des Psychologen. Eigene Untersuchungen werden nicht mitgeteilt. Das Ergebnis dieser Übersicht wird wie folgt zusammengefaßt: „1. Die von Kretschmer aufgestellten Körperbautypen scheinen zu existieren. Ein exakter Vergleich zwischen den von Kretschmer beobachteten Typen und denjenigen seiner Nachuntersucher ist nicht möglich; a) weil Kretschmer keine Indexwerte angegeben hat, was auch von vielen seiner Nachuntersucher gilt; b) weil es sich um Typen handelt, die in der großen Zahl der Fälle nur selten in voller Reinheit hervortreten, infolgedessen bei der Eingruppierung der weniger reinen Fälle der Subjektivität und Willkür des Untersuchers ein Spielraum gelassen ist. 2. Die Typen sind nicht einseitig bedingt durch Geschlecht, Alter oder Umwelt. Sie sind nicht gleichbedeutend mit Rassetypen. So wie die Rassetypen durch Mutation entstehen, so entstehen auch die Konstitutionstypen, für die aber auch die Modifikation eine erhebliche Rolle spielen dürfte. Der Spielraum der Mutationen, die die Konstitution bedingen, liegt innerhalb der Variationsbreite der Rasse. 3. Ein endgültiges Urteil über das Bestehen oder Nichtbestehen der von Kretschmer behaupteten Beziehung zwischen Körperbau und Psychose ist einstweilen noch nicht möglich. Es scheint so, als ob der pyknische Körperbau unter Zirkulären häufiger vorkomme als unter Schizophrenen und Normalen. Ob eine spezifische Affinität zwischen Schizophrenie und leptosom-athletisch-dysplastischer Gruppe besteht, ob diese Typen unter Schizophrenen häufiger anzutreffen sind als unter Normalen, ist noch sehr fragwürdig. . . . 4. Bezüglich der Übergänge vom normalen zum geisteskranken Zustand werden solche für das manisch-depressive Irresein fast allgemein zugegeben, für die Schizophrenie hingegen von vielen Seiten bestritten. Dieser letztere Standpunkt dürfte dann als gesichert betrachtet werden, wenn es bewiesen wäre, daß die Ursache der Dementia praecox in einem organischen Prozeß zu suchen ist. Da aber in diesem Punkte noch keine Übereinstimmung unter den Forschern herrscht, ja unser Wissen über die Dementia praecox noch viel zu gering ist, ist eine endgültige Klärung der Frage nach dem Übergang vom gesunden zum kranken seelischen Geschehen heute noch nicht möglich. 5. Die Existenz seelischer Typen im Sinne Kretschmers kann als gesichert betrachtet werden. Was die Beziehung zwischen Körperbau und Temperament betrifft, so geht aus den experimentellen Untersuchungen jedenfalls hervor, daß die Beziehung zwischen pyknischem Körperbau und cyclothymen Temperament eine viel einheitlichere ist als diejenige zwischen Körperbau und Temperament der übrigen Gruppen. 6. Es ist heute verfrüht, die noch nicht eindeutig definierten Begriffe ‚Temperament‘ und ‚Charakter‘ bis ins letzte auf ihre körperlichen Korrelate zurückzuführen und danach hinwiederum abzugrenzen, wie das Ewald versucht.“ Im letzten Abschnitt versucht Polen die Kretschmersche Temperamentenlehre mit der voluntaristischen Charakterlehre Meumanns zu vergleichen. Man kann nicht sagen, daß die Gegenüberstellung zugunsten der Meumannschen Aufstellung spricht. *Mayer-Gross* (Heidelberg).°°

Dayton, Neil A.: Intelligence and size of family. Survey of 10,455 retarded children in the public schools of Massachusetts. (Intelligenz und Familienstärke. Beobachtung

von 10455 zurückgebliebenen Kindern in den öffentlichen Schulen von Massachusetts.) (*Div. of Ment. Deficiency, Massachusetts Dep. of Ment. Dis., Boston.*) J. Hered. **20**, 365—374 (1929).

Erfahrungsbericht aus psychiatrischen Schulkliniken, von denen die erste schon 1915 in Massachusetts gegründet worden ist. Untersucht wurde das Verhältnis zurückgebliebener und geistesgestörter Kinder zur Größe der Familie. Die Untersuchungen erfolgten nach Geschlechtern getrennt unter Aufstellung eines Intelligenzquotienten über und eines unter 70. Scheidet man die Mütter in Ansässige und Fremde, so stellt sich heraus, daß fremde Mütter mehr Kinder haben als Einsässige, und daß sich unter den Kindern fremder Mütter mehr Minderwertige finden als unter den Kindern Einsässiger. Die meisten Geburten finden sich bei beiden im Alter von 40—44 Jahren, die relativ meisten Defekten bei den Kindern 20—24jähriger einsässiger und 25—29jähriger zugewanderter Mütter. Die Familien mit einem defekten Kinde sind etwa doppelt so groß wie Familien mit einem Kinde guter Intelligenz. (Die statistische Erfassung erscheint etwas grob und nicht in allen Stücken beweisend. Ref.)

Adolf Friedemann (Basel-Friedmatt).

Klimek, St.: Contribution à la systématique des crânes épipaléolithiques. (Ein Beitrag zur Systematik der epipaläolithischen Schädel.) Anthropologie **6**, 99—109 (1928).

Der Verf. vergleicht die Resultate, die Schliz, Scheidt, Ulbrich-Kudelska und E. Stolyhwo bei der Klassifikation der Schädel von Ofnet und vom Kaufertsberg erzielt haben. Er wendet sich dann gegen E. Stolyhwo (vgl. diese Ber. **8**, 567), der er vorwirft, unrichtige und unbegründete Synonyma eingeführt zu haben. So ist z. B. E. Stolyhwos Gruppe „pygmoidal pur" mit der „laponoide λ" und die Gruppe „métis pygmoidoloessien" mit der „negroiden" Gruppe Ulbrich-Kudelskas identisch. Die Fehler wurden zum größten Teil durch die angewendete Methode verschuldet (K. Stolyhwos Methode der Analyse anthropologischer Typen; vgl. diese Ber. **8**, 566), die es unmöglich macht, in einem Material mit großer Anzahl variabler Merkmale die zwischen den beiden Extremen gelegenen Typen richtig zu deuten, so daß man verleitet wird, diese als Kreuzungsprodukte jener anzusprechen. Das führt selbstverständlich zu einem unrichtigen Standpunkt, da doch mesocephale Schädel nicht als ein Kreuzungsprodukt dolicho- und brachyalphaler Rassen angesprochen werden können.

J. A. Valšík (Prag).

Steffan, Paul: Die Beziehungen zwischen Blutgruppe, Pigment und Kopfform. III. Z. Rassenphysiol. **2**, 57—61 (1929).

Nach Beobachtungen an 500 Frauen von H. Meyer werden für Osnabrück die Beziehungen zwischen Blutgruppe, Pigment und Kopfform dargestellt ohne statistische Sicherungen und ohne positive Ergebnisse. (II. vgl. diese Ber. **11**, 614.)

K. Saller (Göttingen).

Furuhata, Tanemoto: The distribution of blood groups of the Japanese. III. (Die Verteilung der Blutgruppen von Japanern. III.) Bjul. komis. vivčan. krovjan. **3**, H. 2, 116—125 (1929).

In einer Zusammenstellung werden die seither in den verschiedenen Bezirken von Japan von mehreren Autoren angestellten Blutgruppenuntersuchungen mit einer Aufführung der absoluten und der prozentualen Zahlen wiedergegeben. Die Gesamtzahl sämtlicher Untersuchungen beträgt 29480. Die Verteilung auf die einzelnen Gruppen ist folgende: Blutgruppe 0 30,8%, Blutgruppe A 37,7%, Blutgruppe B 21,8%, Blutgruppe AB 9,6%. Die Bernsteinschen Erbeinheiten sind p = 26,4, q = 17,2 r = 55,5.

Mayser (Stuttgart).°°

Furuhata, Tanemoto, and Takayoshi Kishi: A study on the geographical distribution of blood groups of the Japanese. II. (Untersuchung über die geographische Verteilung der Blutgruppen unter den Japanern.) (*Inst. of forensic med., Kanazawa med. coll., Kanazawa.*) Jap. med. World **8**, 115—120. 1928.

Sammelreferat, welches die großzügigen japanischen Arbeiten mit eigenen wichtigen Beiträgen zusammenfaßt. Die einzelnen Daten können nicht im Referat wiedergegeben werden, daher nur einige allgemeine Zahlen:

	O	A	B	AB	Index	Zusammen	p	q	r
Japaner im ganzen	30,9	37,26	21,76	10,06	1,49	18132	27,4	17,4	55,6
Ainu	19,1	32,7	34,5	13,4	0,98	205	26,8	28,1	43,7
Tokachi-Ainu . . .	25,6	30,4	38,8	5,3	0,82	227	19,8	25,2	50,5

Die Daten über die verschiedenen koreanischen und Formosastämme müssen im Original nachgelesen werden. Verf. schlägt für diese Blutzusammensetzung die Bezeichnung japanischer Typus statt Hünan Typus nach dem Vorschlage von Ottenberg vor, da die Japaner von den asiatischen Völkern am gründlichsten untersucht wurden. Der Bestandteil A ist am meisten ausgeprägt im Kiushu-Distrikt (Kumamoto 39,3, Saga und Nagasaki 34,1, Fukuoka 34,4, Kagoschima 27,8), während B hauptsächlich im nördlichen Teil von Korea vorkommt. Der japanische Index fällt daher vom Süden zum Norden. Völkerschaften an der Küste des Stillen

Ozeans haben einen höheren Index als diejenigen am Japanischen Meer. In Korea ist der Index geringer im nördlichen Teil durch die Vermischungen mit Mandschus und wird größer im südlichen Teil durch Vermischung mit japanischem Blut. Kiusku ist das Zentrum, von welchem das Agglutinogen A abfällt. Die Völkerschaften in Formosa haben eine von der japanischen verschiedene Blutzusammensetzung, einige gehören dem pazifik-amerikanischen Typus (nach Ottenberg) an, andere dem indo-mandschurischen oder japanischen. Weitere Studien werden befürwortet. (Vgl. diese Ber. **13**, 219, 575.) *Hirszfeld* (Warschau).$_{o}$

Liodt, V., et N. Pojarski: Application de l'isohémoagglutination à l'étude des races indigènes de l'Afrique équatoriale française. (Studium der eingeborenen Rassen in Französisch-Afrika mittels Isohämagglutination.) C. r. Soc. Biol. Paris **101**, 889 bis 890 (1929).

Verff. untersuchten die Gruppenverteilung in Französisch-Afrika (mittlerem Kongo in der Gegend von Moncagni). 400 Personen wurden untersucht und gefunden: Gruppe 0 41%, Gruppe A 27%, Gruppe B 26%, Gruppe AB 6%, Index 1,03. Es wurden folgende Stämme untersucht: Myongo, Babongo, Batzengué, Bandzabi, Bakota, bei welchen die Gruppenverteilung vollkommen gleich war, so daß man eine gleiche Abstammung annehmen muß.

Hirszfeld (Warschau).°°

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 13. F. Schutz- und Angriffseinrichtungen. G. Reaktionen auf Schädigungen.** Berlin: Julius Springer 1929. X, 893 S. u. 75 Abb. RM. 92.—.

Witebsky, Ernst: Biologische Spezifität. S. 473—507 u. 6 Abb.

Überblick über den Nachweis und die Art verschiedener Antikörper, von denen 3 Gruppen unterschieden werden: Heteroantikörper, entstanden durch Einverleibung artfremden Eiweißes, Isoantikörper, die gegen das artgleiche, aber individuumfremde Eiweiß gerichtet sind und Autoantikörper gegen individuumeigene Eiweißkörper. Zur 1. Gruppe gehörig sind die Präcipitine, in die 2. das Forssmannsche Antigen und die Blutgruppen, die letzte umfaßt die organspezifischen Reaktionen. *Fetscher* (Dresden).

Moritz, O.: Betrachtungen zum „Ende" der botanischen Serodiagnostik. Beih. z. bot. Zbl. Abt. 2, **46**, 114—118 (1929).

Nachdem von mancher Seite der Meinung Ausdruck verliehen worden ist, durch die gegensätzlichen Resultate der Nachuntersuchungen der serologischen Ergebnisse von Mez und seiner Schule sei die Methode erledigt, nimmt Moritz hiergegen Stellung. Er hält das in der Serologie verwandte Merkmal, das Eiweiß, weil in der Welt der Lebewesen universell verbreitet, für besonders geeignet zu phylogenetischen Forschungen, ja für allen anderen Merkmalen auf Grund seiner Universalität überlegen. Inwieweit die von Mez angewandten Methoden richtig sind, über allen Zweifel erhaben sind, bleibt dabei eine offene Frage, das gleiche gilt aber auch für die in Berlin und Münster angewandten Methoden. Die abweichenden Ergebnisse der beiden letztgenannten Schulen können auch die Ergebnisse Mez nicht widerlegen, da es sich um völlig abweichende Methoden handelt, deren größere Richtigkeit unbewiesen ist, und die sehr leicht zu anderen Resultaten führen konnten.

G. Schellenberg (Göttingen).

Damboviceanu, A.: Recherches sur les constantes physico-chimiques du plasma des invertébrés à l'etat normal et en cours d'immunisation. I. Constantes du plasma de quelques crustacés décapodes à l'état normal. (I. mém.) (Untersuchungen über die physikalisch-chemischen Konstanten des Plasmas von Invertebraten im Normalzustande und im Verlaufe der Immunisierung. I. Konstanten des Plasmas einiger dekapodischer Crustaceen im Normalzustand. [I. Mitteilung.]) (*Laborat. de Méd. Exp., Inst. de Sérol., Univ., Bucarest.*) Arch. roum. Path. expér. **2**, 1—38 (1929).

Die umfänglichen Versuche an einer Anzahl von Crustaceen ergaben relative Armut des Blutes an geformten Elementen; diese sind außerhalb des Körpers sehr empfindlich und alterierbar; sie schlagen sich als spongiöse Masse oberhalb des Plasmas nieder. Die Zusammenballung kann durch Narkotica, nicht aber durch Antikoagulantien behindert werden. Ursache der Agglutination sind nicht Gerinnungsfermente des Plasmas, sondern Stoffe, die aus den Blutzellen selbst stammen. Das Plasma, das nach der Abscheidung der Zellen restiert, ist bei den einzelnen Tieren verschieden gefärbt, zum Teil dank einem Chromogen im Plasma,

das besonders zur Zeit der Häutung reichlich vorhanden ist. Neben dieser rosaroten Färbung kommt auch eine Blaufärbung vor nach Schütteln mit Luft, hervorgerufen durch das Atmungspigment Hämocyanin. Bei Langusten stellt es etwa 90% der Plasmaproteine dar, im Plasma von Maia ist es nur in geringsten Mengen vorhanden. — Bei einer Reihe von Crustaceen kommt es im Verlauf zur Koagulation unter Bildung eines kompakten, wenig retractilen Blutkuchens; bei anderen ist die Koagulation nur angedeutet oder selbst ganz fehlend. Antikoagulantien unterdrücken die Gerinnung. Das Gerinnungsferment entstammt den zerstörten Blutzellen, kann aber auch aus anderen Zellen gewonnen werden. Die durch Hitze fällbaren Eiweißsubstanzen des Plasmas wurden in drei Fraktionen geteilt: 1. Fibrinogen, mit den Eigenschaften der Euglobuline, sehr labil, durch längere Dialyse denaturierbar, isoelektrischer Punkt zwischen p_H 5,70 und 6,92. Koagulationstemperatur 56°. 2. Pseudoglobuline, nur in Spuren im Plasma, reichlich im Serum nach der Gerinnung. Isoelektrischer Punkt p_H 4,4; Koagulation zwischen 69 und 75°. 3. Hämocyanin, das bei Dreiviertel-Sättigung mit Ammonsulfat oder nach längerer Dialyse ausfällt. Isoelektrischer Punkt bei p_H 3,6; Koagulation zwischen 64 und 65°. Die Mengenverhältnisse der einzelnen Fraktionen wechseln nach Tierart und physiologischem Zustand; sind auch durch äußere Bedingungen sehr leicht beeinflußbar. — Es fehlen im Plasma Albumosen, Peptone; es finden sich Spuren von Harnsäure und Harnstoff; Zucker nur unmittelbar nach der Blutentnahme. Lipoide sind in wechselnder Menge nachweisbar; p_H schwankt in engen, die Dichtigkeit in etwas weiteren Grenzen.

Seligmann (Berlin).

● **Thomsen, Oluf, und Karsten Kettel: Die Stärke menschlicher Isoagglutinine und entsprechender Blutkörperchenreceptoren in verschiedenen Lebensaltern.** (*Univ.-Inst. f. Alm. Pat., København.*) **(Kgl. danske videnskab. selskab. Biol. meddel. VIII, 2.)** København: Andr. Fred. Høst & Søn 1929. 32 S. u. 1 Taf. Kr. 1.60. [Dänisch.]

1. Der Titer für die Agglutinine Oα, Oβ, Aβ und Bα wird bei einem je nach dem Alter ($^1/_2$—1, 1—2, 2—5, 5—10, 10—20, 20—30 Jahre usw.) in 13 Gruppen von über 100 Individuen eingeteilten Material bestimmt. In den ersten Lebensjahren nimmt der Titer schnell zu. In Widerstreit mit den von früheren Untersuchern erhobenen Befunden wurde ermittelt, daß das Maximum bereits im Alter von 5—10 Jahren erreicht wird; danach beginnt ein allmählicher Abstieg; in den höchsten Altersklassen entspricht der Durchschnittstiter ungefähr dem bei Säuglingen ermittelten. In den höchsten und niedrigsten Altersklassen sind einzelne Fälle von gänzlichem Agglutininmangel beobachtet worden. Die Verteilung der Titerwerte innerhalb jeder einzelnen Gruppe des Materials ist in Diagrammen wiedergegeben. Der Wert für α liegt höher als der für β. Es besteht eine Korrelation zwischen den α- und β-Titern in O-Sera. 2. Die Empfindlichkeit der Blutkörperchen nimmt bis zum Alter von 15—20 Jahren zu und bleibt danach zeitlebens unverändert. In der Altersklasse 0—$^1/_2$ Jahr beträgt die Empfindlichkeit ungefähr ein Fünftel, bei 2—7jährigen Individuen etwa die Hälfte der Durchschnittsempfindlichkeit Erwachsener. Sowohl innerhalb der A- als auch innerhalb der B-Gruppe wurde festgestellt, daß die Blutkörperchen von etwa 85% aller erwachsenen Individuen die nämliche Empfindlichkeit haben. — Daß lediglich die Receptoren sich zeitlebens konstant erhalten, die Agglutinine aber nicht, spricht für die Richtigkeit von Thomsens Auffassung, daß die Produktion der letzteren ein physiologischer Prozeß ist, der — im Gegensatz zu Furuhatas Hypothese — das Vorhandensein besonderer Erbanlagen nicht erfordert. *V. Friedenreich* (Kopenhagen).

Liedberg, Nils: Untersuchungen über Isoantikörper bei Mutter und Fetus. (*Bakteriol. Abt., Path. Inst., Univ. Lund.*) Acta path. scand. (Københ.) **6**, 1—38 (1929).

Verf. hat mit selbst hergestellten hochwertigen Testsera und Testblutkörperchen das Venenblut, retroplacentare Blut und Nabelschnurblut von 200 Fällen auf Blutgruppenreceptoren und Agglutinine untersucht. Die Testsera wurden in einer Verdünnung von 1:4, die Testblutkörperchen in $1^1/_2$proz. Suspension verwendet. In allen 200 Fällen wurde außerdem der Agglutinintiter im Serum des Kindes, in 108 Fällen auch der Titer im Blut der Mutter bestimmt; in 94 Fällen wurde ferner der Gehalt an Normalschafhämolysin im Blute des Kindes, im Venenblut der Mutter und im retroplacentaren Blute bestimmt. — Die 200 untersuchten Mütter hatten folgende Blutgruppenverteilung: Gruppe 0 43%, A 42%, B 10%, AB 5%, die Kinder Gruppe 0 39,5%, A 46%, B 9,5%, AB 5%. Aus dieser bei Müttern und Kindern gut übereinstimmenden Blutgruppenverteilung läßt sich schließen, daß die Receptoreigenschaften schon bei der Geburt qualitativ ausgebildet sind, da sonst die Gruppe 0 bei den Kindern überwiegen würde. Die Blutgruppe von Mutter und Kind stimmte in 58% über-

ein, in 42% nicht. Agglutinine konnten in 60% der Fälle im Serum des Neugeborenen nachgewiesen werden. Bei den homospezifischen Kindern der Gruppe 0 fand sich in 96,2% Agglutinin, bei der Gruppe A in 50,9%; homospezifische Kinder der Gruppe B hatten stets Agglutinin. 4 Kinder der Gruppe 0, deren Mütter zur Gruppe A oder B gehörten, zeigten beide Agglutinine im Serum, das Serum enthielt also ein Agglutinin, das die Mutter nicht besaß; ferner zeigten 3 Kinder einer Mutter AB Agglutinine im Serum. Aus beiden Befunden ergibt sich, daß die Möglichkeit einer Agglutininbildung im fetalen Körper besteht. Schließlich fand Verf. noch 1 Fall, wo die Mutter zur Gruppe B, das Kind zur Gruppe AB gehörte und wo das Serum des Kindes gleichwohl ein Agglutinin, nämlich Anti-A, enthielt, das also offenbar von der Mutter überführt war. Die ausführlichere Analyse dieses Falles ergab, daß die Blutkörperchen des Kindes vom eigenen Serum nicht agglutiniert wurden und auch das eigene Agglutinin nicht absorbierten; ferner zeigte sich, daß das Serum des Kindes gegen das Agglutinin des mütterlichen Blutes vollkommen schützend wirkte und auch gegenüber anderen Anti-A-Agglutininen eine gewisse schützende Wirkung besaß. — Verf. prüfte ferner die Angabe von Hirszfeld und Zborowsky nach, daß der Agglutinintiter im Retroplacentarblut, verglichen mit dem Tier im Venenblut der Mutter, für jenes Agglutinin niedriger sei, das gegen die Blutkörperchen des Kindes gerichtet ist; bei Titration von 108 Fällen wurde diese Tatsache bestätigt. Eine nennenswerte Verdünnung des Blutes beim Durchgang durch die Genitalien (durch Fruchtwasser, Harn o. dgl.) konnte in einem Teil der Fälle durch gleichzeitige Titration des Gehaltes an Schafhämolysinen im Cubital- und Retroplacentarblut ausgeschlossen werden. Verf. schließt hieraus auf das Vorhandensein eines vom Fetus gegen fremde Agglutinine gerichteten Schutzmechanismus. Schafhämolysin konnte im Nabelschnurblut nur in 12 von 94 Fällen nachgewiesen werden, während es im Cubitalblut in 90, im Retroplacentarblut in 84 Fällen vorhanden war. — In 16 Fällen wurde Isohämolyse im Nabelblut beobachtet; in 15 von diesen Fällen gehörten Kind und Mutter zur Blutgruppe 0, in sämtlichen Fällen hatte das Kind Agglutinine. Die Anwesenheit einer partiellen Isohämolyse verhindert zuweilen die Isoagglutination. — Von 40 Fällen von Schwangerschaftstoxikose zeigte sich Homospezifität in 62,5%, Heterospezifität in 37,5%, d. h. im normalen Verteilungsverhältnis von Homo- und Heterospezifität; es zeigte sich also kein Übergewicht der Toxikosen bei Blutgruppenfremdheit von Mutter und Kind. — Von 26 Neugeborenen mit Ikterus hatten 13 die gleiche, 13 eine andere Blutgruppe als die Mutter, so daß ein Zusammenhang zwischen Icterus neonatorum und Blutgruppeneigenschaften nicht anzunehmen ist. Auch eine Beziehung zwischen Geburtsgewicht und Blutgruppen konnte nicht gefunden werden; bei Blutgruppengleichheit der Kinder betrug das Durchschnittsgewicht 3481 g, bei Blutgruppenfremdheit 3496 g. (Vgl. Klin. Wschr. **4**, Nr 24 u. diese Ber. **2**, 838.)
Kaboth (Köln).°°

Eiseman, Charles, and Maurice H. Friedman: Isospermotoxin. (*Physiol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **90**, 99—106 (1929).

Versuche zur Gewinnung von Antikörpern gegen homologe Samenbestandteile (Isospermotoxine) gaben je nach Tierart und Geschlecht wechselnde Resultate. Im Serum von Meerschweinchenweibchen fanden sich nach der Vorbehandlung der Tiere Isospermotoxine, Antikörper, die als Amboceptoren zu deuten sind, da sie nach dem Erhitzen des Serums durch frisches Normalserum reaktivierbar sind (Komplementwirkung). Die Wirkung des Toxins ist spezifisch, sie versagt gegenüber Ratten- oder Kaninchensperma. Beim Kaninchen gelangen die Versuche nicht, auch bei Ratten waren sie nicht schlüssig, da diese gelegentlich auch ohne Vorbehandlung Toxinwirkung aufweisen. Auch dies Toxin ist hitzeempfindlich, jedoch nicht reaktivierbar.
Seligmann (Berlin).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Ivanov, N.: Chemische Zusammensetzung des Weizens in S. S. S. R. Resultate geographischer Forschungen 1923—1926. Trudy prikl. Bot. i pr. **21**, 47—262 u. engl. Zusammenfassung 263—320 (1929) [Russisch].

Ivanov, N., und M. Liškevič: Biochemische Veränderungen in den Gerstekörnern. Trudy prikl. Bot. i pr. **21**, 3—32 u. engl. Zusammenfassung 33—46 (1929) [Russisch].

Ivanov, N., V. Grigorjev und A. Ermak: Über den Gehalt an ätherischen Ölen beim Prozeß des Keimens und Reifens. Trudy prikl. Bot. i pr. **21**, 321—341 u. engl. Zusammenfassung 342—350 (1929) [Russisch].

Diese Arbeiten geben einen Teil der Ergebnisse der geographischen Aussaat des Professor Wawillof. In den Jahren 1924—1928 wurden eine Reihe Kulturpflanzen an verschiedenen Stellen des Verbandes der Sowjetrepubliken angepflanzt. Die Ernte-

mengen wurden gemessen und die Ernte auf ihre Zusammensetzung und sonstige Eigenschaften untersucht. Die erhaltenen Zahlen sind nicht nur ein wertvolles Material für den Handel mit russischen Landesprodukten, sondern sie zeigen auch die Plastizität der chemischen Eigenschaften unter dem Einfluß der geographischen Faktoren. 1. 1923 wurden 32 Sorten Weizen an 22 Punkten des S.S.S.R., die sich von 30° 22′ Detskoe Selo bis zum 100° 22′ Tulun östlicher Länge und von 41° 26′ Taschkent bis 61° 10′ Severodvinsk erstrecken. 1924 wurde wegen der großen Dürre nur an einem Teile der Pflanzungen Ernten erhalten. Die Versuche wurden bis 1928 fortgesetzt. Es wurde die Kornzahl im Gramm und der Eiweißgehalt bestimmt. Die Ergebnisse des außerordentlich reichen Tafelmaterials: Anbau in nördlicheren Lagen und gute Bewässerung senken den Eiweißgehalt des Weizens. Das kontinentale Klima Sibiriens gibt Weizen mit hohem Eiweißgehalt. Der Grenzfaktor des russischen Weizenbaues ist die Wassermenge der jährlichen Niederschläge. 2. Um ein brauchbares Reagenz zur Beurteilung der Gerstenproben der geographischen Aussaat zu gewinnen, wurde die in dem Mehl der Gerstenkörner vorhandene Katalase gemessen. Die Bestimmung erfolgte entweder durch Rücktitration des nichtverbrauchten H_2O_2 mit $KMnO_4$ oder durch Messung des entwickelten Sauerstoffes in einer Hempelbürette oder einem Einhornkolben. Da $CaCO_3$ die Auslaugung der Katalase aus dem Mehl fördert, wurde es zugesetzt. Der Katalasegehalt der Gerste ist um so größer, je nördlicher sie gewachsen ist. Zwischen Eiweißgehalt und Katalase gibt es keine Beziehung, doch haben Gersten mit hohem Amylasegehalt auch in der Regel viel Katalase. Der Katalasegehalt nimmt bei der Reife ab, so daß man daran gut gereifte Braugersten erkennen kann. 3. An acht Stellen des S.S.S.R. wurde Woronescher und mongolischer Koriander angebaut. An einem Punkte angebaute Sorten behalten ihren charakteristischen Ölgehalt. Es wurde keine regelmäßige Abhängigkeit des Ölgehaltes vom Anbaupunkte beobachtet. Der Gehalt des Samens an ätherischem Öl ist kurz vor der Ernte am größten. Die chemischen Eigenschaften des Öls hängen nicht von der Erntezeit ab. Beim Anis spielen dagegen die geographischen Faktoren eine große Rolle. Dieselbe Sorte gab in Stepnaja Stancia 1,9—2,1% Öl, während sie in der Kubaner Gegend 3,18—4,97 zeigte. Dennoch zeigen die Öle verschiedener Herkunft die gleichen Konstanten, wenn sie auch aus Samen verschiedenen Reifegrades gepreßt wurden. Aniskeimlinge wurden auf ihren Gehalt an ätherischem Öl untersucht. Die im Samen enthaltene Menge ändert sich nicht während der Keimung, so daß es unwahrscheinlich ist, daß das Anisöl als Energiematerial dienen kann. *Endler* (Prag).

Kopp, A.: La multiplication des hévéa sélectionnés. (Die Vermehrung auserlesener Hevea.) Rev. Bot. appl. **9**, 303—310 u. 382—391 (1929).

Der große Milchsaftreichtum einzelner Bäume ist teils im anatomischen Bau und der physiologischen Veranlagung, teils in einem günstigen Zusammenwirken der Außenweltfaktoren begründet. Erzieht man eine Pflanzung aus beliebigem Saatgut, dann geben bis 90% der Bäume nur geringen Ertrag. Ist ein Elter sehr ertragreich, dann fallen in die Nachzucht 50—60% geringwertige Exemplare. Bei Aufzucht einer Pflanzung aus Sämlingen, deren beide Eltern als ertragreich bekannt sind, ergeben sich 30—40% wenig ertragreiche Exemplare. — Neben dem Verfahren der planmäßigen Kreuzung bedient man sich auch der vegetativen Vermehrung ertragreicher Bäume durch Pfropfung. Zwar erhält man hierdurch eine fast ausnahmslos ertragreiche Nachkommenschaft, aber in den ersten Jahren der Anzapfung steigt der Ertrag bei Sämlingen rascher als bei gepfropften Bäumen und ebenso lassen letztere schneller nach. *Kemmer* (Darmstadt).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 13. F. Schutz- und Angriffseinrichtungen. G. Reaktionen auf Schädigungen.** Berlin: Julius Springer 1929. X, 893 S. u. 75 Abb. RM. 92.—.

Przibram, H.: Schutz- und Angriffswaffen der Protozoen. S. 1—19 u. 14 Abb.

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 13. F. Schutz- und Angriffseinrichtungen. G. Reaktionen auf Schädigungen.** Berlin: Julius Springer 1929. X, 893 S. u. 75 Abb. RM. 92.—.

Przibram, H.: Schutz- und Angriffseinrichtungen bei Metazoen. S. 20—101 u. 32 Abb.

Die Zusammenstellung leidet etwas daran, daß manche wichtige Punkte allzu summarisch abgehandelt sind; wohl eine Folge des zu geringen zur Verfügung stehenden Raumes. Die Literatur ist sehr ungleich berücksichtigt. *P. Schulze* (Rostock).